

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR04/050686

International filing date: 13 December 2004 (13.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0351051
Filing date: 12 December 2003 (12.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 June 2005 (27.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



PCT/FR 2004/050686

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 18 MAI 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE

26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

26bis, rue de Saint-Pétersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livreVI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: DATE DE DÉPÔT:	Geneviève CHAILLOT Cabinet Chaillot 16/20 avenue de l'Agent Sarre BP 74 92703 COLOMBES CEDEX France
Vos références pour ce dossier: B2288FR	

1 NATURE DE LA DEMANDE			
Demande de brevet			
2 TITRE DE L'INVENTION			
		Ensemble d'amarrage comportant des systèmes mobiles flottants pour le déplacement de pannes	
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE		Pays ou organisation	Date
4-1 DEMANDEUR			
Nom	BERNADAC		
Prénom	Jean Claude		
Rue	64, rue Lambrechts		
Code postal et ville	92400 COURBEVOIE		
Pays	France		
Nationalité	France		
5A MANDATAIRE			
Identifiant	92-1048		
Nom	CHAILLOT		
Prénom	Geneviève		
Qualité	CPI, Pas de pouvoir		
Cabinet ou Société	Cabinet Chaillot		
Rue	16/20 avenue de l'Agent Sarre		
Code postal et ville	BP 74		
N° de téléphone	92703 COLOMBES CEDEX		
N° de télécopie	0141192777		
Courrier électronique	0147842407		
Courrier électronique	cabinet@chaillot.com		

6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages	Détails
Texte du brevet		textebrevet.pdf	35	D 30, R 4, AB 1
Dessins		dessins.pdf	28	page 28, figures 48, Abrégé: page 5, Fig.5
Désignation d'inventeurs				
7 MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant		
Numéro du compte client		1068		
8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES		Devise	Taux	Quantité
062 Dépôt		EURO	0.00	1.00
063 Rapport de recherche (R.R.)		EURO	320.00	1.00
068 Revendication à partir de la 11ème		EURO	15.00	2.00
Total à acquitter		EURO		350.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, Cabinet Chaillot, G.Chaillot

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

Réception électronique d'une soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet : X
Demande de CU :

DATE DE RECEPTION	12 décembre 2003	Dépôt en ligne: X Dépôt sur support CD:
TYPE DE DEPOT	INPI (PARIS) - Dépôt électronique	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0351051	
ATTRIBUE PAR L'INPI		
Vos références pour ce dossier	B2288FR	

DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale	Jean Claude BERNADAC
Nombre de demandeur(s)	1
Pays	FR

TITRE DE L'INVENTION

Ensemble d'amarrage comportant des systèmes mobiles flottants pour le déplacement de pannes

DOCUMENTS ENVOYES

package-data.xml	Requetefr.PDF	fee-sheet.xml
Design.PDF	ValidLog.PDF	textebrevet.pdf
FR-office-specific-info.xml	application-body.xml	request.xml
dessins.pdf	indication-bio-deposit.xml	

EFFECTUE PAR

Effectué par:	G.Chaillot
Date et heure de réception électronique:	12 décembre 2003 23:48:13
Empreinte officielle du dépôt	25:3E:54:EB:F0:59:D7:B2:9D:2E:41:06:28:84:FD:0F:BE:F8:CD:2D

/ INPI PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL
 INSTITUT 26 bis, rue de Saint Petersbourg
 NATIONAL DE 75800 PARIS codex 08
 LA PROPRIETE Téléphone : 01 53 04 53 04
 INDUSTRIELLE Télécopie : 01 42 93 59 30

ENSEMBLE D'AMARRAGE COMPORTANT DES SYSTÈMES MOBILES
FLOTTANTS DE DÉPLACEMENT DES PANNEES

5

La présente invention concerne le domaine des pontons flottants utilisés notamment pour amarrer des bateaux et embarcations, en particulier de plaisance à voile ou à moteur, dans les ports maritimes, fluviaux, les 10 voies navigables, etc..

Le développement considérable de la navigation de plaisance ces dernières décennies, en France et dans les pays développés, a conduit à une saturation des ports de plaisance, entraînant des délais d'attente insupportables 15 pour les usagers des ports publics et une flambée des prix des anneaux de ports privés.

L'augmentation du nombre et de la taille moyenne des navires, le développement des larges catamarans de croisière dont l'usage ne va cesser de croître, va 20 contribuer à amplifier rapidement ce phénomène de saturation, alors que les prises de conscience de l'éologie, la loi sur le littoral, réduisent les possibilités de création de nouveaux espaces portuaires.

Dans la majeure partie des cas, le stationnement 25 à flots des bateaux, à voile ou à moteur, dans les ports de plaisance se fait « cul à quai », sur corps-morts ou bras d'amarrage, sur des pannes constituées de plusieurs pontons flottants, en laissant à chaque fois un espace dégagé important entre deux rangées de bateaux, pour permettre les 30 manœuvres de sortie et d'entrée de ces derniers. Ces indispensables aires de manœuvre sont de gros consommateurs d'espace (plus de 40% des surfaces des bassins portuaires) qui ne peuvent être dévolus au stationnement des bateaux.

La présente invention a pour objectif de remédier 35 à cet inconvénient. A cet effet, il est proposé un nouvel

agencement des ensembles d'amarrage flottants déplaçables horizontalement, avantageusement par rapport à des pieux (ducs-d'albe), afin de n'avoir qu'un seul espace de manœuvre pour plusieurs pannes.

5 La présente invention a donc pour objet un ensemble d'amarrage de bateaux et embarcations dans des bassins portuaires, comportant des pannes flottantes et des moyens d'accès aux pannes à partir du quai, caractérisé par le fait que les pannes sont disposées parallèles entre 10 elles et que des moyens sont prévus pour déplacer lesdites pannes en translation selon une trajectoire perpendiculaire à celles-ci, de telle sorte qu'un espace de manœuvre des bateaux et embarcations puisse être pratiqué entre au moins deux pannes adjacentes, alors que les autres espaces entre 15 pannes sont fermés à la manœuvre.

Les moyens de déplacement d'une panne sont avantageusement constitués par au moins un système mobile flottant porté par ladite panne et apte à entraîner ladite panne en translation, et par un système de guidage de 20 ladite panne.

Des moyens sont avantageusement prévus pour accrocher et décrocher deux pannes adjacentes, en assurant une liaison adaptée pour suivre les mouvements de l'eau est des marées.

25 Les moyens de guidage des systèmes mobiles flottants d'entraînement peuvent être portés par des ducs-d'albe fixés dans le fond du bassin portuaire et portant des cadres formant coulisseaux aptes à monter et à descendre le long du duc-d'albe pour suivre le mouvement de 30 l'eau ou des marées.

Un système mobile flottant d'entraînement peut alors comporter une structure de support allongée raccordée perpendiculairement à la panne ou à un tronçon de panne, lequel constitue un ponton principal, ladite structure 35 comportant deux rails de coulissemement parallèles entre eux,

disposés de part et d'autre d'un duc-d'albe, dont le cadre formant coulisseau porte extérieurement des organes de roulement coopérant avec les rails du système mobile flottant.

Conformément à un mode de réalisation particulier, la structure de support allongée comporte deux poutres en regard portant intérieurement les rails destinés à coopérer avec les organes de roulement du chariot du duc-d'albe, lesdites poutres étant réunies à leurs extrémités par des structures de consolidation, lesdites poutres et, le cas échéant, la structure de consolidation étant portées par au moins un dispositif de flottaison, des moyens étant portés par lesdites poutres permettant leur raccordement à la panne, au ponton principal voisin ou aux pontons principaux voisins, avec renforcement éventuel dudit raccordement par des vérins de triangulation, les extrémités de ladite structure de support présentant des moyens d'accrochage complémentaires de moyens portés par la structure de support du système mobile flottant porté par la panne adjacente, afin de constituer des trains de systèmes mobiles flottants dans les positions refermées des pannes concernées, les deux espaces entre les deux rails et entre le chariot associé au duc-d'albe et les extrémités des deux rails étant fermés par un caillebottis qui s'enroule et se déroule à une extrémité en fonction du déplacement du système mobile flottant par rapport au duc-d'albe, un platelage venant recouvrir la structure autour du caillebottis.

Le système mobile flottant peut être entraîné par au moins un câble raccordé au chariot aux deux bords opposés de celui-ci perpendiculaires aux rails, et susceptibles d'être tiré par un moteur de telle sorte que la traction d'un câble lié à bord permet le coulissemement de la structure mobile flottante en sens inverse de la traction exercée par le câble. Des moyens sont alors avantageusement prévus pour permettre l'enroulement et le

déroulement du caillebottis à une vitesse dépendant de la longueur de caillebottis enroulée.

De tels moyens d'enroulement/déroulement du caillebottis peuvent consister en au moins une chaîne de 5 longueur et d'épaisseur proportionnelles respectivement à la longueur et à l'épaisseur du caillebottis enroulable et montée pour s'enrouler autour de l'axe d'enroulement du caillebottis dans le sens inverse de celui-ci et sur un second axe parallèle à ce dernier dans le même sens que le 10 caillebottis, de telle sorte que, lorsque le caillebottis est entièrement enroulé sur son axe, la chaîne est complètement enroulée sur ledit second axe et, lorsque le caillebottis est entièrement déroulé, la chaîne est entièrement enroulée sur l'axe d'enroulement du 15 caillebottis, ladite chaîne étant entraînée par le moteur déplaçant la structure.

Par ailleurs, entre les deux rails d'un système mobile flottant précité, peuvent être disposées des entretoises de maintien d'écartement, lesdites entretoises 20 étant agencées pour s'effacer lorsque le déplacement de la structure les amène au voisinage du bord du chariot.

Conformément à une autre caractéristique particulière de la présente invention, chaque panne comporte plusieurs pontons principaux raccordés par des 25 systèmes mobiles flottants, étant complétée par un système mobile flottant dit de quai adapté pour coulisser le long d'un ponton flottant et par un système mobile flottant dit de tête situé à l'extrémité opposée de la panne.

Egalement, le raccordement entre les pontons 30 principaux et les systèmes mobiles peut s'effectuer à un niveau choisi pour permettre deux longueurs différentes d'emplacement pour les bateaux et embarcations de part et d'autre de la panne.

Pour mieux illustrer l'objet de la présente 35 invention, on va en décrire ci-après plusieurs modes de

réalisation avec référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- Les Figures 1, 2 et 3 sont des vues schématiques de dessus d'un bassin portuaire P dont les pannes mobiles sont équipées de plusieurs systèmes mobiles flottants selon l'invention, et qui sont déplaçables dans le plan horizontal pour être refermées l'une sur l'autre (Figure 1) ou ouvertes pour constituer un passage d'entrée-sortie (aire de manœuvre) entre les deux pannes de gauche (Figure 2) ou entre les deux pannes de droite (Figure 3), le bassin portuaire P ainsi représenté comportant des emplacements pour des bateaux de même dimension ;
- les Figures 4, 5 et 6 sont des vues schématiques de dessus d'un bassin portuaire P' dont les pannes mobiles sont équipées de systèmes mobiles flottants selon l'invention, et qui sont déplaçables dans le plan horizontal pour être refermées l'une sur l'autre (Figure 4) ou ouvertes pour constituer un passage d'entrée-sortie (aire de manœuvre) entre les deux pannes de gauche (Figure 5) ou entre les deux pannes du milieu (Figure 6), le bassin portuaire P' ainsi représenté comportant des emplacements de longueurs différentes de part et d'autre de chaque panne ;
- Les Figures 7 à 9 sont des vues de dessus à plus grande échelle de l'un des systèmes mobiles flottants d'une panne du bassin portuaire P' dans trois positions respectives, à savoir dans une position vers la droite, dans une position centrale, et dans une position totalement déplacée vers la gauche par rapport au duc-d'albe ;

- La Figure 10 est une vue de dessus à plus grande échelle de l'un des systèmes mobiles flottants selon l'invention d'une panne du bassin portuaire P, avec un bateau amarré à gauche, ledit système mobile flottant étant conforme à un premier mode de réalisation ;
5
- La Figure 11 est une vue latérale du système mobile flottant de la Figure 10, avec un bateau amarré à droite, dont la partie droite est représentée en élévation, et la partie gauche en coupe selon la ligne XI-XI de la Figure 10 ;
10
- La Figure 12 est une vue en perspective du système mobile flottant conforme au premier mode de réalisation précité, avec divers arrachements montrant divers éléments de structure internes ;
15
- Les Figures 13 et 14 sont des vues analogues aux Figures respectivement 10 et 11, montrant une variante de réalisation avec poutre-flotteurs, du système mobile du premier mode de réalisation, avec un bateau amarré à gauche (Figure 13) et un autre bateau amarré à droite (Figure 14) ;
20
- 25 - La Figure 15 est une vue en perspective du système mobile des Figures 13 et 14 avec divers arrachements montrant divers éléments de structure internes ;
- Les Figures 16 et 17 sont des vues analogues aux Figures respectivement 10 et 11, montrant un système mobile flottant conforme à un second mode de réalisation, avec un bateau amarré à gauche (Figure 16) et un autre bateau amarré à droite (Figure 17) ;
30
- 35 - La Figure 18 montre à plus grande échelle la zone de jonction du système mobile flottant de la Figure 10

avec les deux pontons d'amarrage principaux constituant la panne, situés de part et d'autre de celui-ci ;

- La Figure 19 est une vue analogue à la Figure 18, le système mobile flottant s'étant déplacé vers la droite par rapport au duc-d'albe ;
- La Figure 20 est une vue latérale d'une partie de rail de coulissemement du système mobile flottant de la Figure 19 ;
- La Figure 21 est une vue schématique partielle de dessus du système mobile flottant de la Figure 18 avec son chariot associé, un arrachement ayant été pratiqué pour montrer la coopération du chariot et des rails ;
- La Figure 22 est une vue latérale en coupe selon XXII-XXII du chariot et du système mobile flottant de la Figure 21 ;
- La Figure 23 est, à plus grande échelle, une vue de la partie de gauche de la Figure 21, tournée de 90°, montrant les rails de coulissemement du système ;
- La Figure 24 est une vue en coupe selon XXIV-XXIV de la Figure 23 ;
- Les Figures 25 et 26 sont des vues transversales en coupe selon XXV-XXV de la Figure 10, seuls les rails et le chariot ayant été représentés sur la Figure 25 ;
- Les Figures 27 et 28 sont des vues transversales en coupe de la Figure 13, seuls les rails et le chariot ayant été représentés sur la Figure 27 ;

- La Figure 29 est une vue analogue à la Figure 21, à plus grande échelle, l'espace entre les rails étant refermé par un caillebotis mobile ;
- 5 - La Figure 30 est une vue latérale correspondant à la Figure 29 ;
- 10 - La Figure 31 est une vue en perspective agrandie de trois éléments coopérant entre eux qui constituent le caillebotis mobile des Figures 29 et 30 ;
- 15 - Les Figures 32 à 34 sont des vues en coupe partielle selon XXXII-XXXIII de la Figure 35, dans trois positions différentes d'enroulement d'un des deux caillebotis mobiles ;
- 20 - Les Figures 35 et 36 sont des vues de dessus correspondant aux Figures respectivement 32 et 34 avec un arrachement montrant le système de traction du caillebotis mobile ;
- 25 - La Figure 37 est une vue de dessus, à plus grande échelle, de la jonction d'un système mobile flottant dit « de quai » selon l'invention au ponton fixe flottant classique, adjacent au quai et apte à se déplacer verticalement pour suivre le niveau des marées ;
- 30 - La Figure 38 est une coupe selon XXXVIII-XXXVIII de la Figure 37 ;
- 35 - la Figure 39 est une vue analogue à la Figure 37 illustrant un autre mode de jonction du système mobile flottant « de quai » au ponton fixe flottant classique adjacent au quai ;

- La Figure 40 est une vue en coupe selon XL-XL de la Figure 39 ;
- Les Figures 41 et 42 montrent, en vue de dessus et à plus petite échelle, la jonction précitée, la Figure 41 représentant la région de raccordement au ponton principal voisin d'une panne, et la Figure 42, deux régions d'extrémité de deux systèmes mobiles flottants coopérant avec le ponton fixe flottant classique adjacent au quai ;
- Les Figures 43 et 44 sont des vues agrandies de dessus des extrémités de deux systèmes mobiles flottants en vis-à-vis, selon les Figures respectivement 8 et 9, dans leur position décrochée (Figure 43) et accrochée (Figure 44) ;
- La Figure 45 est une vue axonométrique des extrémités de deux systèmes mobiles flottants de la Figure 43, avec un détail D montrant les moyens d'accrochage ;
- Les Figures 46 et 47 sont des vues latérales en coupe de deux systèmes mobiles flottants en vis-à-vis, dans leur position décrochée (Figure 46) et accrochée (Figure 47) ;
- La Figure 48 est une vue latérale d'un train de systèmes mobiles flottants accrochés les uns aux autres et illustrant leur flexibilité à leurs points d'accrochage.

Le bassin portuaire P tel que représenté sur les Figures 1 à 3 comporte un quai fixe 1, classique, relié par une passerelle 2 à un ponton flottant 3, dit fixe, parallèle au quai, montant et descendant de façon classique 5 selon les marées.

Le ponton flottant 3 permet l'accès à des pannes mobiles 4a, 4b, 4c, 4d, qui sont perpendiculaires à celui-ci, qui montent et descendent avec la marée en même temps que lui et qui, contrairement aux pannes classiques, sont 10 aptes à se déplacer horizontalement en restant toujours perpendiculaires au ponton 3. Celui-ci sert de guide auxdites pannes 4a, 4b, 4c, 4d comme cela sera décrit ci-après.

Chaque panne 4a, 4b, 4c, 4d, est constituée par 15 un alignement perpendiculaire au ponton 3 de pontons d'amarrage principaux respectivement 5a, 5b, 5c, 5d ; les pontons principaux d'une panne sont au nombre de quatre dans l'exemple représenté.

A chaque ponton principal 5a, 5b, 5c, 5d, sont 20 raccordés des bras d'amarrage latéraux nécessaires pour amarrer les bateaux, appelés souvent « catway » respectivement 6a, 6b, 6c, 6d. Les « catway » sont au nombre de quatre par ponton principal dans l'exemple représenté. Etant classiques, ils ne seront pas décrits 25 plus en détail ici.

Des systèmes mobiles flottants 7a, 7b, 7c, 7d sont disposés entre les pontons principaux respectivement 5a, 5b, 5c, 5d d'une panne 4a, 4b, 4c, 4d. Ces systèmes coopèrent chacun, comme cela sera décrit plus en détail ci- 30 après, avec un duc-d'albe 8, planté de façon classique verticalement dans le fond du bassin portuaire.

Par ailleurs, chacune des pannes 4a, 4b, 4c, 4d est guidée le long du ponton fixe classique 3 par un système mobile flottant « de quai », respectivement 107a, 35 107b, 107c, 107d, lequel coopère également avec un duc-d'albe 8, et est relié avec l'extrémité du premier ponton

flottant principal 5a, 5b, 5c, 5d, en étant perpendiculaire avec lui. Les systèmes mobiles flottants de quai seront décrits plus en détail ci-après avec référence aux Figures 37 à 42.

5 A l'extrémité opposée de chaque panne 4a, 4b, 4c, 4d de l'ensemble flottant d'amarrage ainsi constitué, c'est-à-dire du côté de l'entrée et sortie des bateaux, se trouve un système mobile flottant dit « de tête », respectivement 207a, 207b, 207c et 207d, qui coopère aussi 10 avec un duc-d'albe relié d'un côté seulement au dernier ponton principal respectivement 5a, 5b, 5c, 5d.

Les systèmes mobiles flottants 7a, 7b, 7c, 7d ; 107a, 107b, 107c, 107d ; 207a, 207b, 207c, 207d, en plus d'être agencés pour entraîner les pannes 4a, 4b, 4c, 4d 15 comme décrit plus complètement dans ce qui suit, font également office de bras d'amarrage, d'un seul côté pour les systèmes de quai 107a, 107b, 107c, 107d, et des deux côtés pour les systèmes intermédiaires 7a, 7b, 7c, 7d et pour les systèmes de tête 207a, 207b, 207c, 207d. Les 20 bateaux arrivant dans le bassin portuaire pourront ainsi, si on le désire, s'amarrer provisoirement aux bordures extérieures de ces derniers (emplacements d'attente).

Tous les systèmes mobiles flottants, « de quai », intermédiaires et « de tête », sont raccordés dans leur 25 partie centrale à leurs pontons principaux respectifs. La hauteur de ces systèmes est avantageusement adaptable à celle des pontons existants.

Tous ces systèmes comportent chacun une ouverture longitudinale traversée par un duc-d'albe 8. Ils se 30 déplacent selon leur axe longitudinal entre une position où le duc-d'albe 8 se trouve à une extrémité de l'ouverture et une autre position où il se trouve à l'autre extrémité. Les deux extrémités d'un système flottant sont notées 9a, 10a ; 9b, 10b ; 9c, 10c ; 9d, 10d respectivement pour 35 chacun des systèmes 7a, 7b, 7c, 7d.

Les bras d'amarrage « catway » 6a, 6b, 6c, 6d sont, plus courts que les systèmes 7a, 7b, 7c, 7d ; 107a, 107b, 107c, 107d ; 207a, 207b, 207c et 207d, lesquels sont tous de longueur égale, comme déjà indiqué. Ces derniers 5 sont en effet destinés à coopérer entre eux par leurs extrémités 9a, 10b ; 9b, 10c ; 9c, 10d, formant des trains de systèmes mobiles parallèles au quai 1, comme on peut le voir sur les Figures 1 à 3.

Sur la Figure 1, toutes les pannes 4a, 4b, 4c et 10 4d sont dans leur position fermée, fixées les unes aux autres par les extrémités en vis-à-vis des systèmes 7a, 7b, 7c, 7d ; 107a, 107b, 107c, 107d ; 207a, 207b, 207c et 207d ne permettant pas les manœuvres des bateaux.

Sur la Figure 2, les pannes d'amarrage 4b, 4c et 15 4d sont fermées et empêchent les bateaux B d'entrer ou de sortir, et les pannes 4a et 4b sont ouvertes pour libérer un espace de manœuvre des bateaux B entre les distes pannes.

Sur la Figure 3, les pannes 4b et 4c ont été déplacées par rapport à la Figure 2, permettant les 20 manœuvres entre les pannes 4c et 4d.

Le bassin portuaire P comporte donc des emplacements de bateaux B ayant tous la même longueur, les emplacements étant dits de même catégorie. On pourra réaliser des ensembles flottants de ce type pour 25 différentes tailles de bateaux.

L'invention offre cependant la possibilité de disposer d'emplacements de deux longueurs différentes, donc de deux catégories différentes pour un même type de système mobile. C'est ce qui est représenté sur les Figures 4 à 6. 30 Celles-ci montrent un bassin portuaire P' équipé de pannes 4a, 4b, 4c et 4d mobiles horizontalement, dont les pontons principaux 5a, 5b, 5c et 5d sont réunis aux systèmes mobiles 7a, 7b, 7c et 7d ; 107a, 107b, 107c, 107d ; 207a, 207b, 207c et 207d non plus au centre de ceux-ci, mais de 35 façon décentrée, de telle sorte que les emplacements se

situant d'un côté d'une panne 4a, 4b, 4c ou 5d sont de plus grande longueur que ceux situés de l'autre côté.

Sur le dessin, les pannes 4a, 4b, 4c et 4d sont disposées de telle sorte que les emplacements en regard 5 entre deux pannes adjacentes sont de même catégorie.

On pourrait aussi prévoir un agencement avec des emplacements en regard de catégories différentes. On pourra, comme précédemment, réaliser des ensembles flottants de ce type pour différentes tailles de bateaux.

Sur la Figure 4, toutes les pannes 4a, 4b, 4c et 4d sont dans leur position fermée, les ducs-d'albe 8 se trouvant au centre des systèmes 7a, 7b, 7c et 7d, 107a, 107b, 107c, 107d ; 207a, 207b, 207c et 207d mais non dans l'alignement des pontons d'amarrage principaux 5a, 5b, 5c 15 et 5d, comme indiqué ci-dessus.

Deux positions ouvertes sont représentées sur les Figures 5 et 6, l'ouverture se situant entre les pannes 4a et 4b (Figure 5) et entre les pannes 4b et 4c (Figure 6).

Sur les Figures 7 à 9 est représenté, vu de dessus, un système mobile flottant 7b de la panne 4b des Figures 5 et 6 dans trois positions différentes par rapport au duc-d'albe 8.

La structure de ce système 7b - qui est la même pour les autres systèmes 7a, 7c et 7d - va maintenant être 25 décrite avec référence à la Figure 12.

Le système mobile 7b est constitué de deux poutres métalliques 11 et 11', parallèles entre elles et disposées à distance l'une de l'autre, pour permettre le passage du duc-d'albe associé 8 et de la structure dans 30 laquelle il coulisse verticalement. Chaque poutre est formée de deux profilés parallèles 11A, 11B ; 11'A, 11'B, de section rectangulaire, réunis par des raidisseurs 11C. Le profilé interne (11A ; 11'A) de chacune des poutres, présente sur sa face latérale libre, tournée vers l'autre, 35 une ouverture, de sorte qu'il constitue un rail (désigné 11A ; 11'A).

Comme on l'a indiqué ci-dessus, le système 7b coopère avec un duc-d'albe 8 du bassin portuaire. Ce duc-d'albe est entouré par un chariot 12 qui sera décrit plus en détail ci-après.

5 Afin de rigidifier le système mobile flottant 7b, des structures métalliques de renfort 13A, 13B sont disposées aux extrémités 9b et 10b, et, comme on peut le voir sur la Figure 12, des entretoises 14 s'étendent d'un rail 11A à un rail 11'A, ces entretoises 14 étant par 10 ailleurs aptes à se déplacer perpendiculairement aux rails 11 et 11', comme cela sera décrit plus en détail ci-après.

En dehors de l'espace situé entre les rails 11A et 11'A, le ponton 7b est recouvert de façon classique d'un platelage 15.

15 Par ailleurs, entre les rails 11A et 11'A, et de part et d'autre du chariot 12 entourant le duc-d'albe 8, l'espace est, notamment pour la sécurité des usagers, refermé par un caillebotis mobile 16A (à gauche du chariot 12 en regardant les figures 16B, à droite) qui s'enroule 20 et se déroule en fonction du déplacement du système 7b par rapport au duc-d'albe 8, de telle sorte que l'espace central du système 7b soit toujours recouvert par un caillebotis permettant le passage des usagers. Le fonctionnement de ces caillebotis mobiles 16A et 16B - dont 25 l'un se déroule quand l'autre s'enroule et réciproquement - sera décrit plus en détail ci-après.

La partie centrale du système 7b est renforcée par des vérins de triangulation 17 dont le montage est décrit plus en détail ci-après et dont les pistons-tiges 30 sont aptes à être rentrés dans leurs cylindres respectifs (Figures 18 et 19) pour s'effacer lorsqu'ils doivent franchir le duc-d'albe 8 lors du déplacement du système mobile flottant 7b.

Pour consolider la jonction entre le système 35 mobile flottant 7b et le ponton principal 5b, il est également prévu un renfort 18, de forme trapézoïdale, qui

vient élargir le système 7b au niveau de la jonction avec les pontons principaux d'amarrage 5b, et intégrer les vérins de triangulation 17.

Le système d'entraînement 7b est adapté aux deux 5 pontons principaux 5b de part et d'autre de celui-ci par un système d'accrochage respectivement 18A, 18'A, qui est porté par les bordures libres externes des renforts 18 et que l'on peut mieux voir sur les Figures 18 et 19, étant notamment du type à oreilles sur pivots, permettant d'une 10 part une adaptation aux différentes sortes de pontons, fabriquées couramment et, d'autre part, un léger mouvement autour de l'axe horizontal de liaison 18A.

Dans la position de la Figure 7, l'extrémité femelle 10b du système flottant mobile 7b est fixée à 15 l'extrémité mâle 9c du système flottant mobile 7c et le duc-d'albe 8 traverse le système flottant mobile 7b au voisinage de son extrémité mâle 9b. Le caillebotis 16A étant enroulé, et le caillebotis 16B, déroulé au maximum, le passage étant ouvert entre les pannes 4a et 4b. Dans la 20 position de la Figure 8, le système flottant mobile 7b est en cours de déplacement et ses extrémités 9b et 10b sont libres, les caillebotis 16A et 16B étant partiellement enroulés (ou déroulés). Dans la position de la Figure 9, l'extrémité 9b du système 7b est fixée à l'extrémité 10a du 25 système flottant mobile voisin 7a, les caillebotis 16A, 16B étant dans leurs positions inverses de celle de la Figure 7 et le passage étant alors ouvert entre les pannes 4b et 4c.

Sur la Figure 10, est représenté un système réalisé suivant une variante de celle qui vient d'être 30 décrite, et dans la position analogue à celle représentée sur la Figure 7. Ce système porte le chiffre de référence 7c mais les autres systèmes 7a, 7b, 7d, 107a et suivants, 207a et suivants de l'ensemble flottant seraient modifiés 35 de la même façon. Ce système est dit de type « catamaran », en raison de la présence de flotteurs F sous les poutres 11, 11' du système mobile flottant, de chaque

côté de l'espace permettant le passage du duc-d'albe 8 lors du déplacement dudit système 7C.

Sur la partie droite de la Figure 11, qui est une vue de côté partiellement en coupe du système 7C de la 5 Figure 10, sont ainsi représentés le système 7C soutenu par lesdits flotteurs F situés sous les poutres 11 et 11', ainsi qu'un bateau B amarré audit système 7C.

Sur la partie gauche de la Figure 11, on peut voir, représenté de façon schématique, le dispositif 10 permettant le déplacement en translation du système 7C dans son ensemble avec déroulement ou enroulement simultané du caillebotis mobile 16A, 16B. Ce dispositif comporte un moteur 19 fixé audit système 7C, sous ce dernier, au voisinage de l'extrémité 9C. Le moteur 19 actionne un axe 15 d'entraînement 20A (à droite du moteur 19 sur les Figures 46 et 47), aux extrémités duquel sont montées deux poulies 20A₁ et 20'A₁ sur chacune desquelles passe un câble dont les brins supérieur et inférieur portent les chiffres de référence respectivement 21, 22 ; 21' et 22' et qui est 20 fixé à ses extrémités au chariot 12, comme on peut le voir sur les Figures 21 et 29, par des moyens qui seront décrits avec référence à ces Figures. Au voisinage de l'extrémité opposée 10C, le câble passe sur deux poulies 20B₁ et 20'B₁ entraîné par un axe libre 20B que l'on peut voir sur les 25 Figures 32 à 34.

Le câble qui vient d'être décrit passe dans le rail 11A. De la même façon, un autre câble passe dans le rail 11'A, les éléments du dispositif d'entraînement de cet autre câble (dont les brins sont notés 21', 22') étant 30 désignés par les mêmes chiffres de référence avec la notation « ' » : d'entraînement 20'A, poulie libre 20'B.

Dans les rails 11A et 11'A, les brins 21, 22 ; 21', 22' du câble sont portés par des poulies 27, 27' comme on peut le voir sur la Figure 20.

35 Un axe 23A d'enroulement/déroulement du caillebotis mobile 16A est également disposé sous le

système 7C (à droite de la poulie 20A₁ sur la Figure 11). De la même façon, un axe 23B d'enroulement/déroulement du caillebotis mobile 16B est disposé sous le système 7C au voisinage de l'extrémité opposée 10C (Figures 32 à 36).

5 Toutefois, pour que les caillebotis 16A, 16B puissent s'enrouler sur leurs axes respectifs 23A, 23B, ces derniers ne peuvent pas tourner à la vitesse constante de rotation des poulies 20A₁, 20'A₁, 20B₁, 20'B₁, cette vitesse étant imposée par le moteur 19. Les caillebotis ayant une 10 vitesse de translation relative par rapport au système 7C, vitesse imposée par le moteur 19, il est nécessaire que l'enroulement/déroulement des caillebotis 16A, 16B s'effectue sur leurs axes 23A, 23B avec une vitesse de rotation variable en continu en fonction du rayon du 15 caillebotis 16A, 16B enroulé/déroulé.

Il y a lieu de prévoir des moyens pour permettre un enroulement/déroulement des caillebotis 16A, 16B compatible avec la vitesse d'avancement du système mobile flottant 7C.

20 De tels moyens sont associés pour le caillebotis 16A, aux axes 20A et 23A, et pour le caillebotis 16B, aux axes 20B et 23B, comme on va maintenant le décrire avec référence aux Figures 32 à 36 illustrant l'extrémité 10C du système 7C, étant entendu que des moyens identiques sont 25 disposés à l'extrémité opposée 9C.

A chaque extrémité de l'axe 23B, sont disposés, de façon fixe, deux disques de maintien en regard, 23B₂, 23B₃ ; 23'B₂, 23'B₃. Chaque paire de disques de maintien précités est disposée perpendiculairement au plan du 30 platelage 15 entre le câble associé à la poulie 20B₁ et le caillebotis 16B.

De la même façon, à chaque extrémité de l'axe 20B, sont disposés de façon fixe, deux disques identiques de maintien en regard, 20B₂, 20B₃ ; 20'B₂, 20'B₃. Chaque 35 paire de disques de maintien précités est disposée perpendiculairement au plan de platelage entre le câble

associé à la poulie 20B₁ et le caillebotis 16B, et par ailleurs dans le même plan que les disques de maintien associés à l'axe 23B.

Entre les disques de maintien qui viennent d'être 5 décrits, des chaînes plates d'entraînement 40B, 40'B, d'une longueur équivalente à celle du caillebotis concerné (16B), sont fixées, à une extrémité, à l'axe d'enroulement/déroulement 23B, et, à l'autre extrémité, à l'axe libre 20B (axe de rotation des poulies 20B₁, 20'B₁) 10 entraînées par le câble de traction du chariot 12), et montées pour s'enrouler/se dérouler sur elles-mêmes et sur l'axe 23B dans le sens inverse de celui du caillebotis 16B (et sur l'axe 20B dans le même sens que le caillebotis 16B).

15 Lorsque le caillebotis 16B est entièrement déployé (Figure 34 et Figure 7), chaque chaîne 40B, 40'B est totalement enroulée sur elle-même entre ses deux disques de maintien, du côté de l'axe d'enroulement 23B du caillebotis 16B et déroulée du côté de l'axe 20B entraîné 20 par les poulies 20B₁, 20'B₁ elles-mêmes entraînées par les câbles du chariot 12.

Lorsque le système 7C se déplace de la droite vers la gauche si l'on regarde les Figures 7 à 9, les chaînes 40B, 40'B s'enroulent progressivement autour de 25 l'axe 20B, entraînées par la rotation de celui-ci, provoquant leur déroulement à partir de l'axe 23B, entraînant celui-ci avec pour conséquence l'enroulement du caillebotis 16B autour de l'axe 23B.

La vitesse d'enroulement des chaînes 40B, 40'B 30 augmentant avec la hauteur de leur enroulement sur l'axe 20B, axe qui reste à vitesse constante, entraîne l'axe d'enroulement du caillebotis 16B à une vitesse inversement proportionnelle, maintenant ainsi la partie horizontale de ce dernier à la même vitesse constante que celle de 35 l'ensemble du système mobile 7C.

Dans l'autre sens, le déroulement du caillebotis 16B est obtenu grâce à son entraînement par le chariot 12 auquel il est fixé et qui est mobile relativement à la structure 7c, ce déroulement ayant pour conséquence le ré-enroulement des deux chaînes 40B, 40'B sur l'axe 23B du caillebotis 16B.

5 D'autres solutions peuvent également être obtenues par l'intermédiaire d'une transmission de type différentielle, permettant toujours à l'axe d'enroulement 23B d'avoir une vitesse variable par rapport à la vitesse constante de déplacement du système mobile 7c autour du chariot 12.

Le fonctionnement est le même à l'extrémité opposée 9c, excepté que l'axe 20A est entraîné par le moteur 19 et non plus libre comme l'axe 20B.

Un caisson C de protection des embruns est installé pour protéger des embruns les différents éléments des dispositifs d'enroulement/déroulement situés sous le système mobile 7c (Figures 32 à 34).

20 Pour un déplacement de la panne 4c de la droite (accrochée à la panne 4d) vers la gauche (accrochée à la panne 4b), le moteur 19 entraîne le chariot 12, amenant l'extrémité 10c à se rapprocher du duc-d'albe 8. Entre l'extrémité 9c et le chariot 12, la distance augmente, 25 d'où il résulte que le caillebotis 16A se déroule à partir de son axe d'enroulement/déroulement 23A.

La Figure 12 est une vue en perspective sur laquelle est représenté schématiquement un système flottant mobile 7c traversé par un duc-d'albe 8. Le chariot 12 30 entourant le duc-d'albe 8 guide le ponton d'entraînement 7c en coopérant avec les rails 11A et 11'A.

Le chariot 12 est constitué d'un cadre carré en profilé métallique, comportant, sur les côtés en regard des rails 11A et 11'A, des systèmes de roulements latéraux, 35 horizontaux 24 et verticaux 25, lui permettant de se

déplacer à l'intérieur des rails 11A et 11'A tout en maintenant un écartement constant de ces derniers.

Dans chacun des quatre angles intérieurs du chariot 12, des galets 26 de roulement horizontaux 5 permettent au chariot de coulisser librement verticalement le long du duc-d'albe 8 afin de suivre le mouvement des marées de façon classique.

Les entretoises 14 mobiles, destinées à maintenir un écartement constant entre les deux rails 11A et 11'A, 10 sont situées à intervalles réguliers de part et d'autre du chariot 12. Elles se déplient grâce à un câble et à des butées (non représentées) lorsqu'une extrémité 9c, 10c s'éloigne du chariot 12, alors qu'elles se regroupent, poussées par le chariot 12 à l'autre extrémité. Ces 15 entretoises 14 comprennent un système de roulement latéral identique à ceux des chariots 12 leur permettant de se déplacer à l'intérieur des rails 11A, 11'A.

Un système d'entretoises à bascule peut également 20 être mis en œuvre en lieu et place des entretoises mobiles précitées 14. Cette option sera décrite avec référence aux Figures 18 à 24. Dans cette option, ce sont des entretoises, articulées en quinconce sur chaque rail-poutre, qui basculent horizontalement au passage du 25 chariot, poussées par ce dernier, et qui reprennent leurs places (mouvements à vérins) après le passage du chariot, pour venir se verrouiller dans le rail opposé.

Sur les Figures 13 à 15, on a représenté un autre mode de réalisation d'un système mobile flottant 7c de type 30 « catamaran », dans lequel les flotteurs individuels F sont remplacés par une paire de flotteurs cylindriques continus F' faisant office de poutres, sur toute la longueur du système 7c.

Sur la Figure 15, qui est une vue en perspective 35 du système 7c des Figures 13 et 14, on a représenté

l'extrémité d'accrochage 9c qui sera décrite plus en détail sur les Figures 43 à 45.

Sur les Figures 16 et 17, est représenté un 5 système 7c dit de type « catway ».

Le système dit de type « catway », plus étroit que celui dit de type « catamaran » ne repose pas sur une ligne de flotteurs individuels F ni sur un flotteur cylindrique continu F', mais il est seulement soutenu par 10 des flotteurs F dans sa partie centrale et au voisinage des extrémités d'accrochage 9c et 10c.

Le système 7c étant plus étroit, les caillebotis mobiles 16A et 16B couvrent ici toute la largeur de celui-ci, les poutres 11 et 11' étant d'une structure différente 15 de celle décrite avec référence au mode de réalisation des Figures 10 et 11, comportant à leur partie inférieure les rails 11A, 11'A, toujours disposés de manière à coopérer avec le chariot 12.

Sur les Figures 18 et 19, on a représenté plus en 20 détail la jonction entre le système 7c et les deux pontons principaux 5c adjacents.

Au niveau de la jonction, le système 7c est élargi par les deux plate-formes trapézoïdales précitées 18, 18' raccordées chacune à leur ponton principal associé 25 5c par des pièces de raccord 18A, 18'A qui permettent au système 7c de s'adapter à différents types de pontons principaux 5c existants.

Lors de l'assemblage du système 7c, on rassemble les parties gauche et droite du système, lesquelles sont 30 séparées pour être transportées entre le lieu de fabrication et le bassin portuaire. La partie centrale 11D, 11'D des rails 11A et 11'A est amovible afin de permettre l'installation du chariot 12 et son entretien (voir également Figure 24).

35 La sous-face des plate-formes 18, 18' est équipée de vérins de triangulation 17 dont les cylindres sont

désignés par le chiffre 17A et les pistons-tiges, par le chiffre 17B, les cylindres 17A étant fixés par tous moyens à la plate-forme associée, chacun le long d'un bord de trapèze.

En position sortie, les tiges des pistons prennent des positions telles que représentées sur la Figure 18 et sur la partie droite de la Figure 19, formant ainsi des bras de renforcement, leurs extrémités venant se loger dans des trous borgnes prévus à cet effet dans le rail opposé (ces trous portant le chiffre de référence 28 et seront décrits en liaison avec la Figure 20).

Le long du rail 11'A, sont disposés des palpeurs 17C₁, 17C₂, 17C₃, 17C₄, les palpeurs 17C₁ et 17C₂ étant situés de part et d'autre du point de croisement des tiges sorties 17B situées à gauche sur la Figure 18, et les palpeurs 17C₃ et 17C₄ étant situés de part et d'autre du point de croisement des tiges sorties 17B situées à droite sur les Figures 18 et 19.

Comme on peut le voir sur la Figure 18, lorsque les palpeurs 17C₂ et 17C₃ sont de part et d'autre du chariot 12, les deux paires de tiges 17B sont sorties.

Comme on peut le voir sur la Figure 19, lorsque le chariot 12 se situe entre les palpeurs 17C₁ et 17C₂, les tiges 17B de la paire de vérins correspondante sont rentrées, permettant le passage des rails 11A, 11'A du système 7C de part et d'autre du duc-d'albe 8.

Sur la Figure 20, on a représenté un détail d'un rail 11'A montrant les trous borgnes 28 précités et les passages 29 des tiges 17B des vérins 17 dans le rail 11'A. Les vérins 17 ainsi placés ne gênent pas les brins supérieur 21' et inférieur 22' du câble passant sur les poulies de soutien 27 (voir également ces poulies 27 sur la Figure 14).

La Figure 21 est une vue de dessus montrant le chariot 12 et une entretoise 14 d'un système mobile 7C,

l'entretoise 14 étant conforme à un second mode de réalisation, de type « à bascule ».

Sur la partie gauche de la Figure 21, on peut voir le système 7c dont les rails 11A et 11'A sont maintenus par ces entretoises mobiles 14, qui ne sont plus coulissantes comme dans le cas de la Figure 12, mais basculantes autour de l'une de leurs extrémités 32 montées dans le rail 11A. Les extrémités libres 33 des entretoises 14, que l'on peut voir plus en détail sur les Figures 23 et 24, portent une terminaison sous la forme de deux petits cylindres de roulement montés libres sur deux axes de part et d'autre de l'entretoise 14 et perpendiculairement à cette dernière.

Sur la partie gauche de la Figure 22, laquelle est une coupe selon XXII-XXII de la Figure 21, on peut voir que des ouvertures ou boutonnières 34A sont pratiquées dans le rail 11'A, lesquelles présentent la forme générale d'un H dont la barre centrale est parallèle au platelage 15 et dont les branches sont très larges pour permettre le passage de l'extrémité libre 33.

A l'arrière de ces ouvertures 34A, sont rapportés, pour fermer celles-ci et permettre le roulement des extrémités libres 33, des caissons circulaires 34, tels que représentés schématiquement sur les Figures 23 et 24.

Sur la partie droite de la Figure 21 (sur laquelle seuls le chariot 12 et les brins supérieurs 21, 21' des câbles ont été représentés), on peut voir que les bords 12A, 12B dudit chariot 12, perpendiculaires aux rails 11A, 11'A, sont arrondis vers l'extérieur du chariot.

En fonctionnement, les entretoises 14 sont tour à tour amenées à heurter le bord 12A ou 12B en regard, ce qui provoque leur basculement ; les terminaisons cylindriques verticales de l'extrémité 33 peuvent s'extraire du rail 11'A par la branche verticale large de l'ouverture en H 34A. L'entretoise 14 vient alors basculer pour se placer parallèlement au rail 11A.

Lorsque l'entretoise 14 n'est plus retenue par le chariot 12, elle est rappelée par le vérin 35 (Figure 23) qui la replace dans sa position initiale pour maintenir les deux rails 11A et 11'A, position dans laquelle les 5 terminaisons cylindriques de l'extrémité libre 33 sont maintenues dans le caisson 34 par la partie horizontale de l'ouverture 34A, empêchant le rapprochement ou l'écartement des rails 11A et 11'A.

Sur la partie droite de la Figure 21, on peut 10 également voir que le chariot 12 est également équipé de mâchoires 30, 30' fixant les deux extrémités libres des câbles d'entraînement, ainsi que de crochets 31A, 31B permettant la fixation des caillebotis mobiles 16A, 16B non représentés ici.

15

Par ailleurs, les ouvertures 34A sont disposées de façon à ne pas gêner les poulies 27 de soutien des brins supérieur 21' et inférieur 22' du câble.

Comme on peut le voir sur les Figures 23 et 24, 20 l'extrémité pivotante 32 de l'entretoise 14 est équipée d'un vérin de rappel 35.

Sur la Figure 24, on a représenté les rails 11A et 11'A et une entretoise 14 en coupe transversale XXIV-XXIV 25 de la Figure 23. Les rails 11A et 11'A sont équipés sur leur partie supérieure de petits rails 36, 36' permettant le guidage des caillebotis mobiles 16A, 16B, par leurs extrémités latérales 38A formés de petits cylindres de roulement perpendiculaires au fond du rail, comme on peut 30 le voir sur la Figure 29. Comme déjà indiqué avec référence à la Figure 18, la partie supérieure 11D, 11'D des rails 11A et 11'A est amovible, permettant d'accéder à l'intérieur de ceux-ci et d'installer, nettoyer ou réparer le chariot 12.

35

Les Figures 25 et 26 sont chacune une vue en coupe selon XXV-XXV de la Figure 10. Sur la Figure 25, on

a représenté les rails 11A, 11'A coulissant autour du chariot 12, mais sans faire figurer le duc-d'albe, pour laisser apparaître les galets de coulissemement vertical 26. Sur la Figure 26, on a représenté le chariot 12 disposé 5 autour du duc-d'albe 8 et guidé dans les rails 11A, 11'A. Le platelage 15 est soutenu par les poutres 11 et 11', lesquelles sont supportées par les flotteurs F. Le caillebotis 16A fixé au chariot 12 est guidé dans les petits rails de coulissemement précités 36, 36' lorsque le 10 système flottant mobile se déplace.

Les Figures 27 et 28 sont des figures analogues aux Figures 25 et 26 mais représentant une structure équipée de flotteurs-poutres cylindriques F'.

Les Figures 29 à 31 sont des vues de détail du 15 chariot 12 et du caillebotis mobile 16A. On peut voir que le caillebotis 16A, fixé au bord 12A du chariot 12, par les crochets 31A, est constitué d'un ensemble de pièces allongées 37, disposées selon la longueur des rails 11A et 11'A. Ces pièces 37 sont délimitées par deux faces 20 latérales opposées, de forme oblongue, disposées verticalement et en quinconce en position de montage.

Chaque pièce 37 présente deux perçages transversaux perpendiculaires aux faces oblongues, les perçages en regard étant traversés par des axes 38. Il est 25 ainsi constitué un tapis roulant de type chenille.

Les extrémités des axes 38 sont équipées de petits cylindres de roulement 38A guidés dans les petits rails 36, 36'.

A l'endroit où le caillebotis 16A commence à 30 s'enrouler autour de l'axe 23A d'enroulement non représenté ici, il passe sous un peigne 39 afin d'éviter les accidents (voir également sur les Figures 32 à 34).

Les Figures 37 et 38 montrent un premier mode de réalisation du raccordement entre le système mobile 35 flottant de quai 107C de la panne 4C et le ponton flottant

classique 3, parallèle au quai 1, comme déjà représenté sur les Figures 1 à 6.

Le ponton flottant classique 3 est équipé du côté adjacent au système 107c d'un rail 41 dont le rôle est 5 indiqué ci-après.

Le système flottant 107c comporte, comme le système 7, un chariot 12 entourant un duc-d'albe 8, une poutre 11' supportée par des flotteurs F, mais la poutre 11 du système courant 107c est remplacée par une poutre 111, 10 laquelle est supportée non plus par des flotteurs F mais par le ponton classique 3. A cet effet, la poutre 111 comporte extérieurement une série de roues 42, réparties sur toute sa longueur, qui roulent sur le rail 41 du ponton classique 3.

15 La poutre 111 comporte intérieurement un rail 111A, analogue au rail 11A, coopérant avec le chariot 12.

Dans un premier mode de réalisation, de système mobile de quai 107c, ce dernier est traversé par les ducs-d'albe 8, de la même façon que tous les systèmes mobiles 7c 20 de la panne 4c. Le ponton flottant classique 3 est relié au même duc-d'albe 8 par un coulisseau 43, lequel monte et descend de façon classique le long du duc-d'albe 8 pour suivre le mouvement des marées.

Les Figures 39 à 42 montrent un second mode de 25 réalisation du raccordement entre le système mobile de quai 107c et le ponton flottant classique 3.

Dans ce mode de réalisation, le ponton flottant classique 3 est fixé par l'intermédiaire de coulisseaux 43 classiques à une première série de ducs-d'albe 8 située 30 entre le quai fixe 1 (non représenté) et le ponton flottant classique 3, celui-ci étant relié au quai 1 par une passerelle non représentée ici. Le système mobile de quai 107c n'est pas traversé par un duc-d'albe 8 et ne nécessite pas de système de caillebotis mobile. Le système mobile de 35 quai 107c comporte une poutres simples 211 disposée sur une série de flotteurs F et recouverte d'un platelage 15. La

poutre 211 est équipée d'une série de roues 42 coopérant avec le rail 41 du ponton classique 3, lequel rail 41 est également équipé d'un rail à crans crémaillères 46 sur toute sa longueur. Le système mobile de quai 107c est 5 équipé en son centre, d'un moteur 44, qui est disposé sous son platelage 15 et qui, pour sa mise en mouvement, entraîne une roue crantée 45, disposée extérieurement à une roue 42 et coopérant avec le rail à crans crémaillères 46 du rail 41. Ainsi, la roue crantée 45 entraînée par le 10 moteur 44 permet de déplacer simplement le système 107c par rapport au rail 41 du ponton flottant classique 3.

Les Figures 41 et 42 montrent à plus petite échelle l'ensemble constitué par le système mobile de quai 107c et le ponton flottant classique 3, au niveau de la 15 jonction avec le premier ponton principal 5c (Figure 41) et au niveau du raccordement des extrémités 9b et 10c des systèmes 107b et 107c (Figure 42).

Les Figures 43 à 45 montrent le raccordement entre eux de deux systèmes mobiles voisins 7a et 7b par 20 leurs extrémités mâle 9b et femelle 10a.

L'extrémité mâle 9b porte des parties saillantes 47 qui coopèrent avec les parties creuses 48 de l'extrémité femelle 10a. Les faces latérales 48A des parties saillantes 47, délimitent les parties creuses 48, sont 25 configurées pour permettre aux parties saillantes 47 de s'introduire facilement dans les parties creuses 48, par une région d'entrée plus évasée. En effet, les systèmes mobiles 7a et 7b peuvent être amenés à se raccrocher dans un mouvement non parfaitement rectiligne en raison des 30 mouvements du plan d'eau.

Les parties saillantes 47 de l'extrémité mâle 9b comportent un trou 49 horizontal perpendiculaire aux faces 48A. Les parties saillantes 47 de l'extrémité femelle 10a comportant pareillement chacune un trou horizontal recevant 35 un penne 50 qui fait saillie hors des faces latérales 48A, qui est apte à se rétracter au moment où la partie

saillante 47 pénètre dans la partie creuse 48, et qui est apte à verrouiller mécaniquement et/ou électromagnétiquement les extrémités 9b et 10a des systèmes mobiles 7b et 7a.

5 Les faces avant des parties saillantes 47 et les fonds des parties creuses 48 sont de forme courbe, permettant aux systèmes accrochés de pivoter autour de l'axe-penne 50 afin que les systèmes mobiles puissent suivre les mouvements de la mer (Figure 48).

10 Sur leurs bords latéraux, les extrémités 9b et 10a sont équipées de lumières de signalisation 51, classiquement vertes ou rouges, indiquant le passage aux bateaux manoeuvrant de nuit.

Pour des raisons de sécurité, les extrémités 9b 15 et 10a peuvent être équipées de palpeurs 52, lesquels détectent la présence éventuelle d'un corps étranger au système lors de leur rapprochement et empêchant à ce moment l'accrochage des deux pontons.

Les Figures 46 à 48 sont différentes vues en 20 coupe longitudinale d'un train de systèmes flottants mobiles. Sur la Figure 48, on a représenté des systèmes 7a, 7b, 7c, illustrant leurs mouvements possibles autour des axes 50 pour suivre les mouvements de la mer.

Les moteurs de déplacement et les systèmes de 25 verrouillage et déverrouillage des extrémités de pannes sont commandés simultanément par tous moyens adaptés, centralisés, informatisés. On pourra ainsi prévoir une commande manuelle à partir de la Capitainerie du port sur demande (par téléphone ou radio) des usagers désirant 30 entrer ou sortir ; une programmation des commandes d'ouvertures, et de fermetures de chacune des pannes à heures fixes ; et une automatisation des commandes à la demande des usagers à partir d'une armoire automatique (éventuellement avec monnayeur ou cartes) située à 35 proximité de chaque panne.

En cas de panne d'un élément moteur ou mécanique d'un des systèmes, il sera possible de débrayer l'élément défectueux, l'ensemble du système pouvant continuer à fonctionner grâce au remorquage des autres éléments mobiles 5 dans l'attente de l'intervention de la maintenance.

Avec l'ensemble d'amarrage selon la présente invention, l'amarrage des bateaux se fait uniquement sur les pontons principaux et, à couple, sur les bras d'amarrage et les extrémités des systèmes mobiles 10 flottants.

Lesdits systèmes rendent par ailleurs avantageusement possibles les liaisons transversales pour un déplacement facile des usages d'une panne à l'autre.

Il est du reste bien entendu que les modes de 15 réalisation qui ont été décrits ci-dessus ont été donnés à titre indicatif et non limitatif et que des modifications peuvent être apportées sans que l'on s'écarte pour autant du cadre de la présente invention. C'est ainsi notamment que le mécanisme permettant le déplacement du système mobile 20 flottant pourra aussi être assuré par :

- un déplacement engendré par la rotation à l'intérieur des deux rails guides de vis sans fin, également actionnées par un moteur électrique, situé dans une des extrémités de chaque système mobile flottant ;
- un déplacement de type à crémaillère assuré par un moteur embarqué directement sur le chariot (dans ce cas, un système de déploiement et reploiement du câble d'alimentation du moteur devra être mis en œuvre) ;
- l'inversion du sens de rotation d'hélices placées au droit des flotteurs des parties centrales, assurant les mouvements dans un sens ou dans l'autre des éléments. La rotation de ces hélices, escamotables de l'eau en période de non utilisation, serait également assurée par des moteurs électriques ; ou

- par la rotation de roues à aube situées sous les pièces d'assemblage à chaque extrémité des systèmes flottants.

REVENDICATIONS

1 - Ensemble d'amarrage de bateaux B et embarcations dans des bassins portuaires P, P', comportant 5 des pannes flottantes (4a, 4b, 4c, 4d) et des moyens d'accès (2) aux pannes à partir du quai (1), caractérisé par le fait que les pannes sont disposées parallèles entre elles et que des moyens (7a, 7b, 7c, 7d) sont prévus pour déplacer lesdites pannes (4) en translation selon une 10 trajectoire perpendiculaire à celles-ci, de telle sorte qu'un espace de manœuvre des bateaux B et embarcations puisse être pratiqué entre au moins deux pannes adjacentes, alors que les autres espaces entre pannes sont fermés à la manœuvre.

15 2 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens (7a, 7b, 7c, 7d) de déplacement d'une panne sont constitués par au moins un système mobile flottant porté par ladite panne (4) et apte 20 à entraîner ladite panne en translation, et par un système de guidage (8-12) de ladite panne.

3 - Ensemble selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que des moyens (9, 10) sont prévus pour accrocher et décrocher deux pannes adjacentes, en assurant une liaison adaptée pour suivre les mouvements 25 de l'eau et des marées.

30 4 - Ensemble selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé par le fait que les moyens de guidage (8-12) des systèmes mobiles flottants (7a, 7b, 7c, 7d) d'entraînement sont portés par des ducs-d'albe (8) fixés dans le fond du bassin portuaire P, P' et portant des cadres (12) formant coulisseaux aptes à monter et à descendre le long du duc-d'albe (8) pour suivre le mouvement de l'eau ou des marées.

35 5 - Ensemble selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'un système mobile flottant (7a, 7b, 7c, 7d) d'entraînement comporte une structure de support allongée raccordée perpendiculairement à la panne

ou à un tronçon de panne, lequel constitue un ponton principal, ladite structure comportant deux rails de coulissement parallèles entre eux (11A, 11'A), disposés de part et d'autre d'un duc-d'albe (8), dont le cadre (12) 5 formant coulisseau porte extérieurement des organes de roulement (24, 25) coopérant avec les rails (11A, 11'A) du système mobile flottant.

6 - Ensemble selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la structure de support allongée comporte deux poutres (11, 11') en regard portant 10 intérieurement les rails (11A, 11'A) destinés à coopérer avec les organes de roulement (24, 25) du chariot (12) du duc-d'albe (8), lesdites poutres (11A, 11'A) étant réunies à leurs extrémités par des structures de consolidation 15 (13B, 13C), lesdites poutres et, le cas échéant, la structure de consolidation étant portées par au moins un dispositif de flottaison (F, F'), des moyens (18, 18') étant portés par lesdites poutres permettant leur raccordement à la panne, au ponton principal voisin ou aux 20 pontons principaux voisins, avec renforcement éventuel dudit raccordement par des vérins de triangulation (17), les extrémités de ladite structure de support présentant des moyens d'accrochage (49, 50) complémentaires de moyens (50, 49) portés par la structure de support du système 25 mobile flottant porté par la panne adjacente, afin de constituer des trains de systèmes mobiles flottants dans les positions refermées des pannes concernées, les deux espaces entre les deux rails (11A, 11'A) et entre le chariot (12) associé au duc-d'albe (8) et les extrémités 30 des deux rails étant fermés par un caillebottis (16A, 16B) qui s'enroule et se déroule à une extrémité en fonction du déplacement du système mobile flottant par rapport au duc-d'albe (8), un platelage (15) venant recouvrir la structure autour du caillebottis.

35 7 - Ensemble selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le système mobile flottant est

entraîné par au moins un câble (21-22) raccordé au chariot (12) aux deux bords (12A, 12B) opposés de celui-ci perpendiculaires aux rails (11, 11'), et susceptibles d'être tiré par un moteur (19) de telle sorte que la 5 traction d'un câble lié à un bord permet le coulissemement de la structure mobile flottante en sens inverse de la traction exercée par le câble.

8 - Ensemble selon les revendications 6 et 7 prises simultanément, caractérisé par le fait que des 10 moyens (23B, 20B, 40) sont prévus pour permettre l'enroulement et le déroulement du caillebottis (16) à une vitesse dépendant de la longueur de caillebottis enroulée.

9 - Ensemble selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les moyens 15 d'enroulement/déroulement du caillebottis consistent en au moins une chaîne (40) de longueur et d'épaisseur proportionnelles respectivement à la longueur et à l'épaisseur du caillebottis enroulable et montée pour s'enrouler autour de l'axe d'enroulement (23A, 23B) du 20 caillebottis (16) dans le sens inverse de celui-ci et sur un second axe (20A, 20B) parallèle à ce dernier dans le même sens que le caillebottis, de telle sorte que, lorsque le caillebottis est entièrement enroulé sur son axe (23), la chaîne (40) est complètement enroulée sur ledit second 25 axe (20) et, lorsque le caillebottis est entièrement déroulé, la chaîne est entièrement enroulée sur l'axe d'enroulement (23) du caillebottis, ladite chaîne étant entraînée par le moteur (19) déplaçant la structure.

10 - Ensemble selon l'une des revendications 5 à 30 9, caractérisé par le fait qu'entre les deux rails (11A, 11A'), sont disposées des entretoises (14) de maintien d'écartement, lesdites entretoises étant agencées pour s'effacer lorsque le déplacement de la structure les amène au voisinage du bord (12A, 12B) du chariot.

35 11 - Ensemble selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisé par le fait que chaque panne comporte

plusieurs pontons principaux raccordés par des systèmes mobiles flottants (7a, 7b, 7c, 7d), étant complétée par un système mobile flottant (107a, 107b, 107c, 107d) dit de quai adapté pour coulisser le long d'un ponton flottant (3) 5 et par un système mobile flottant dit de tête (207a, 207b, 207c, 207d) situé à l'extrémité opposée de la panne.

12 - Ensemble selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé par le fait que le raccordement entre les pontons principaux et les systèmes mobiles s'effectue à un 10 niveau choisi pour permettre deux longueurs différentes d'emplacement pour les bateaux B et embarcations de part et d'autre de la panne.

1/28

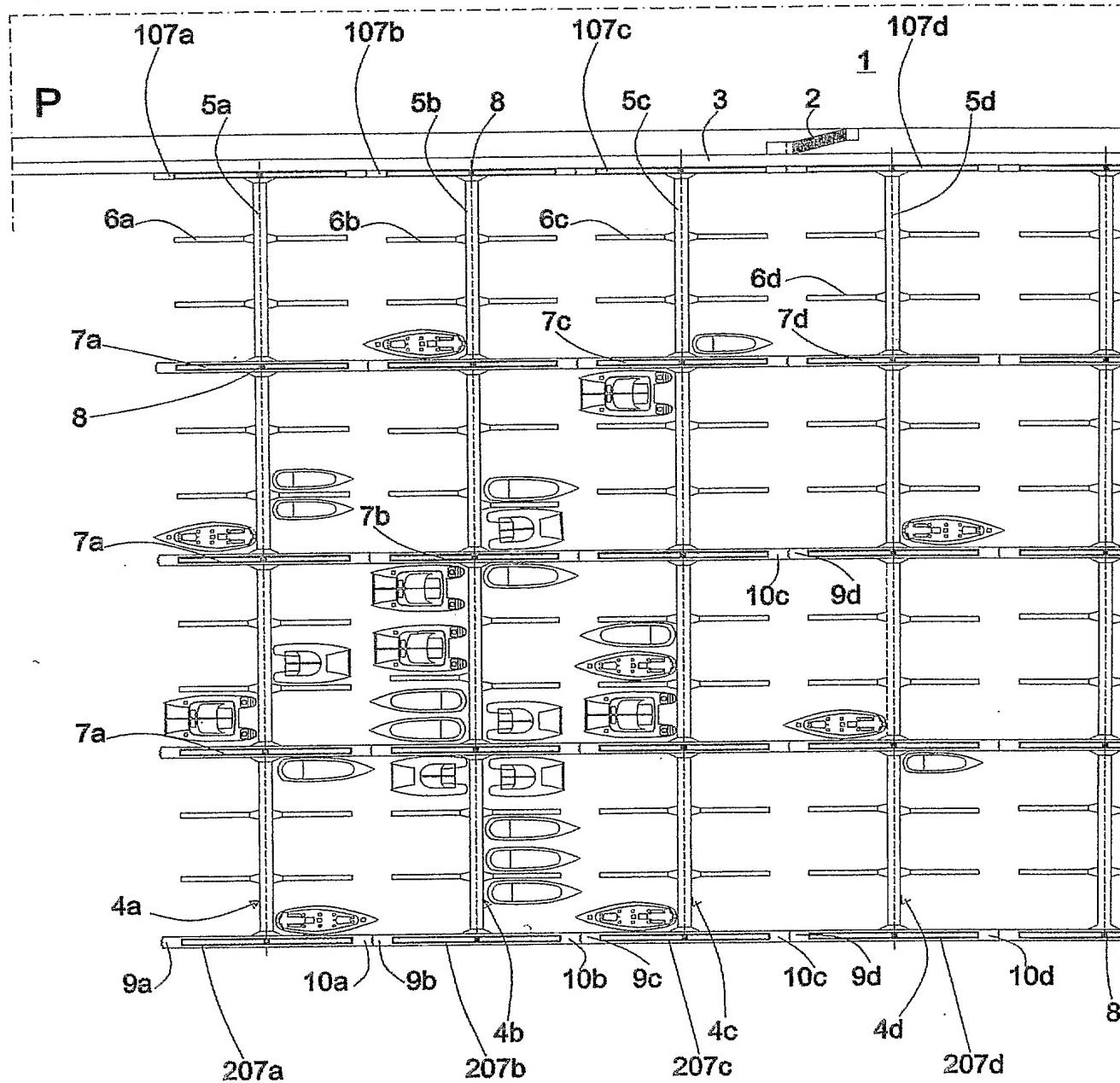


FIG. 1

2/28

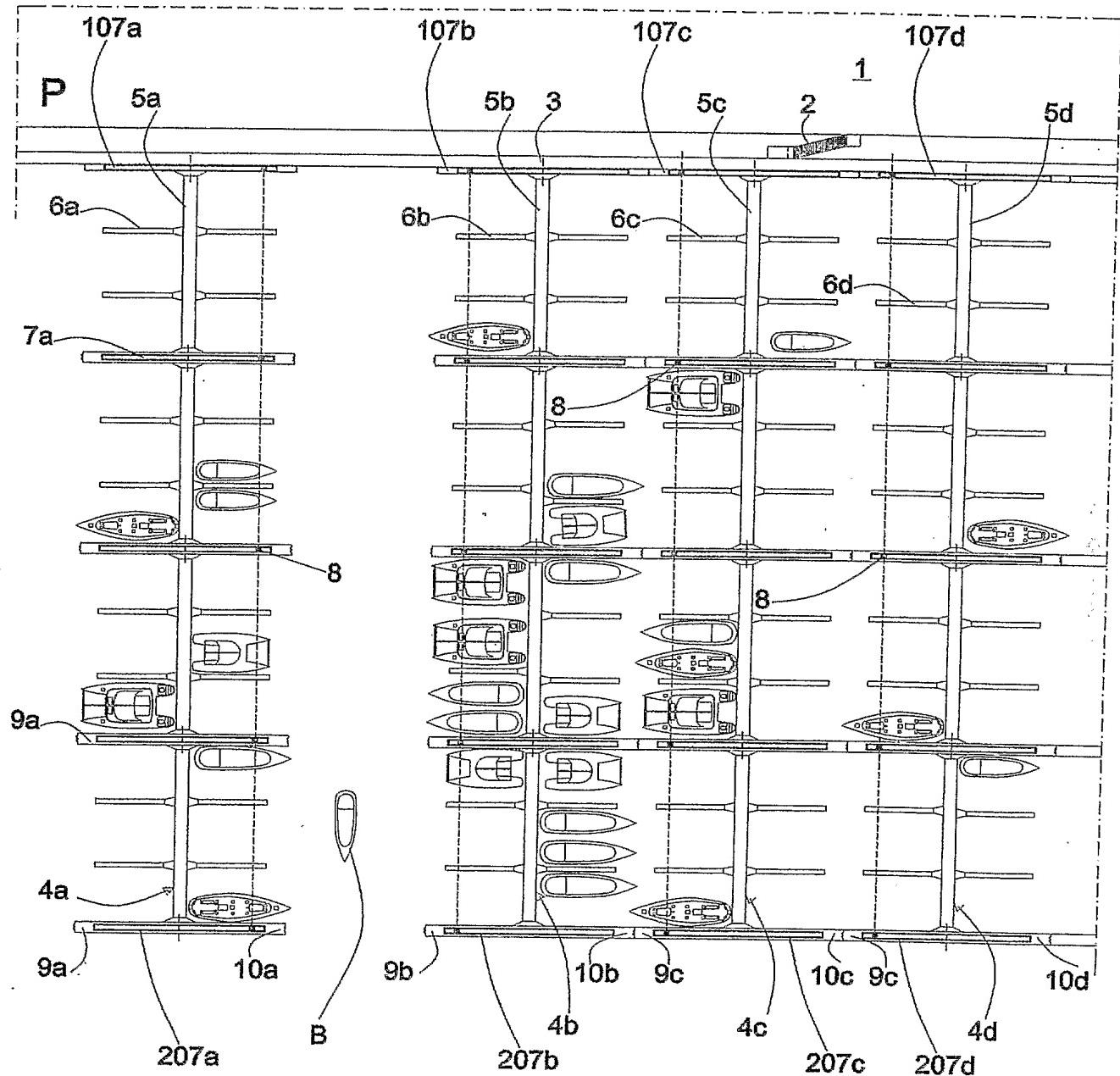


FIG. 2

3/28

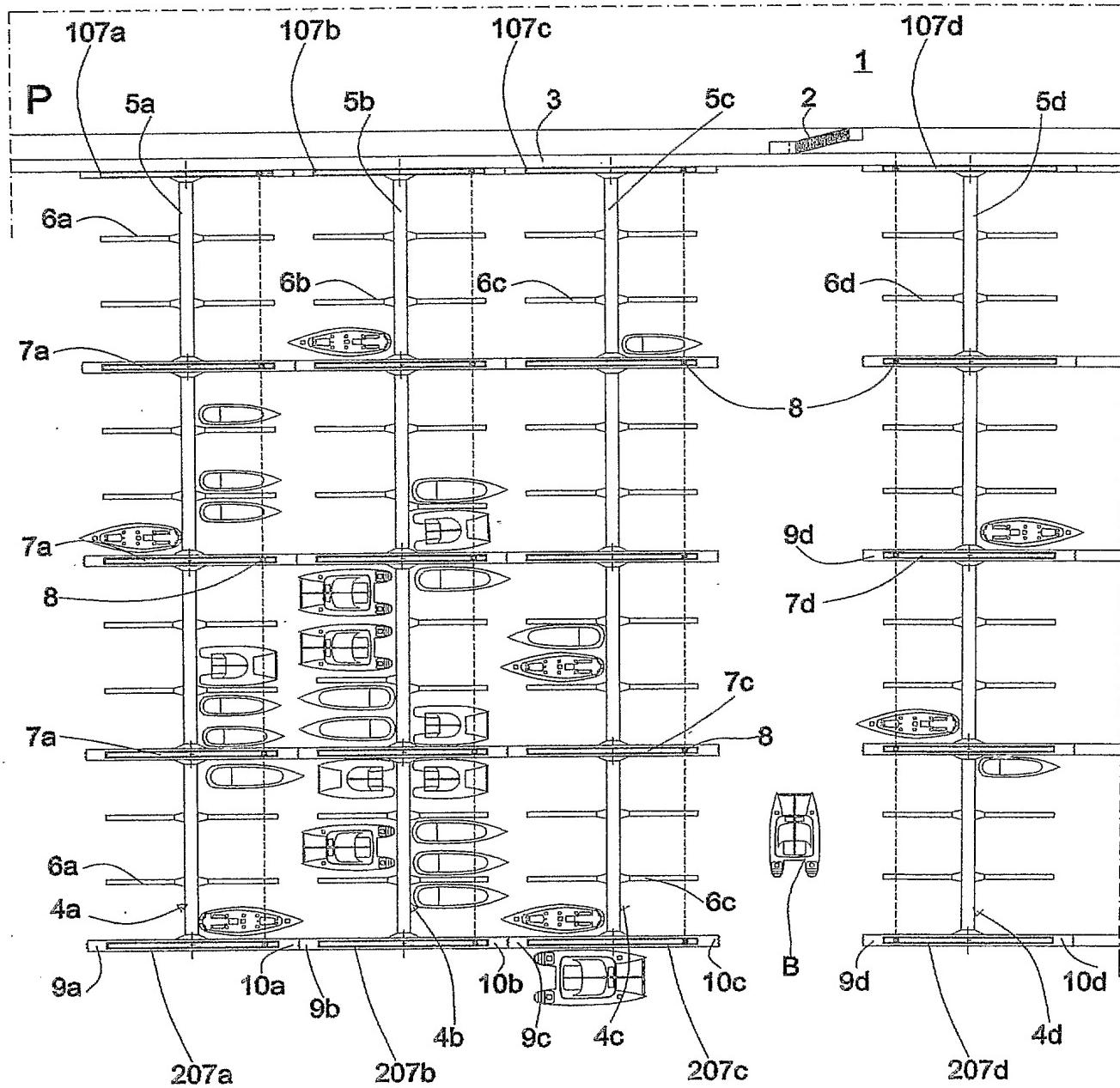


FIG. 3

4/28

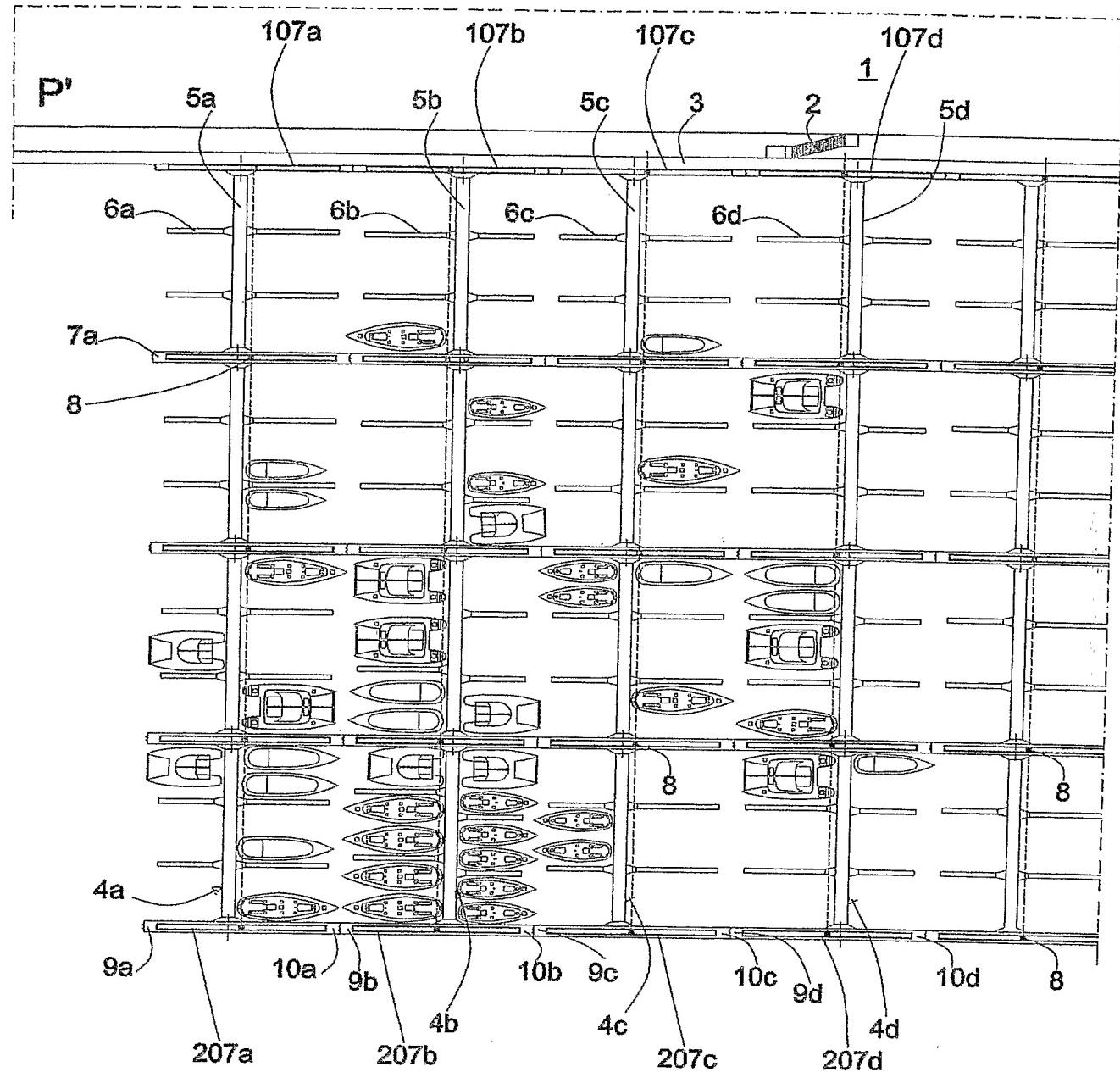


FIG. 4

5/28

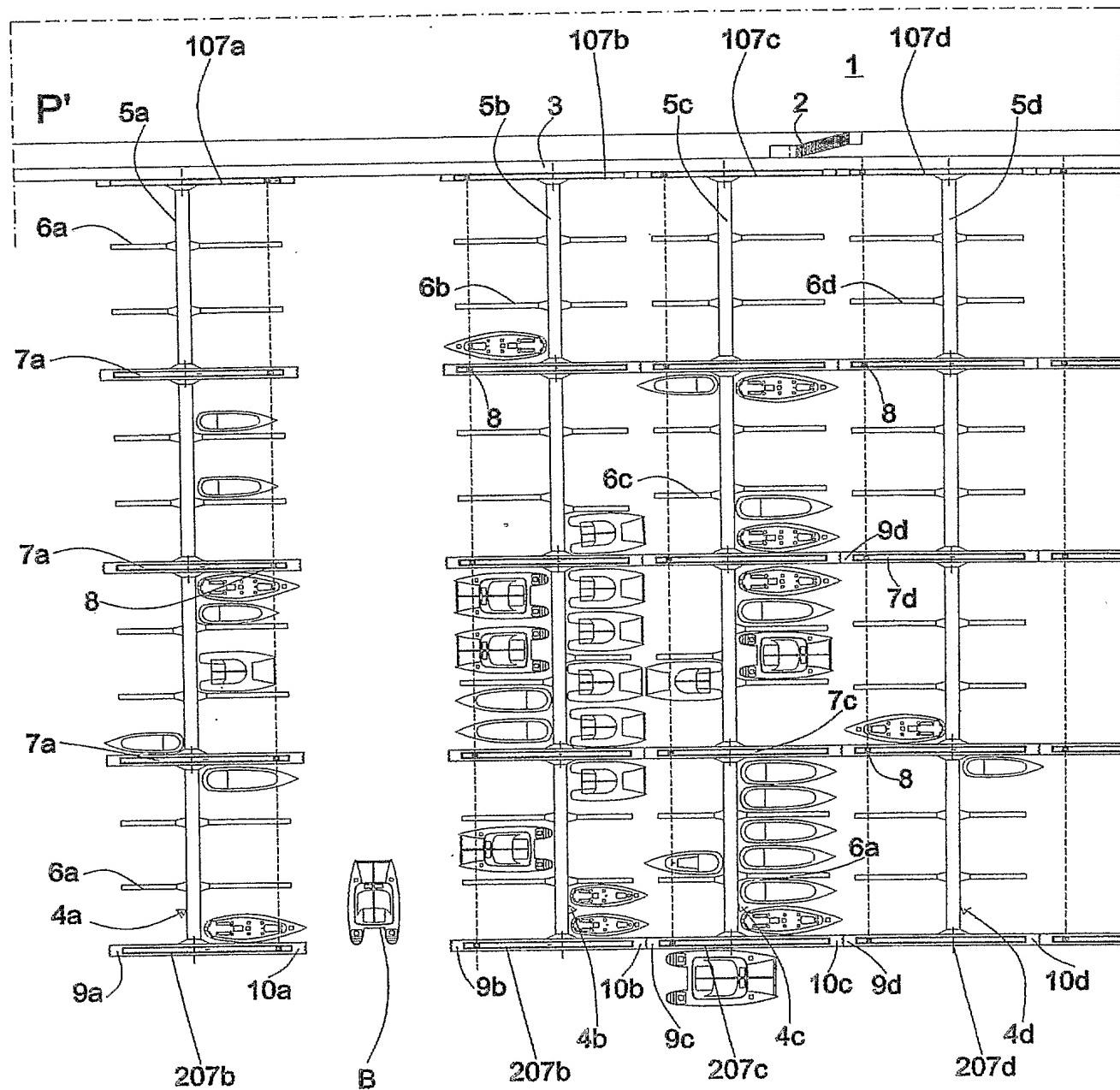


FIG. 5

6/28

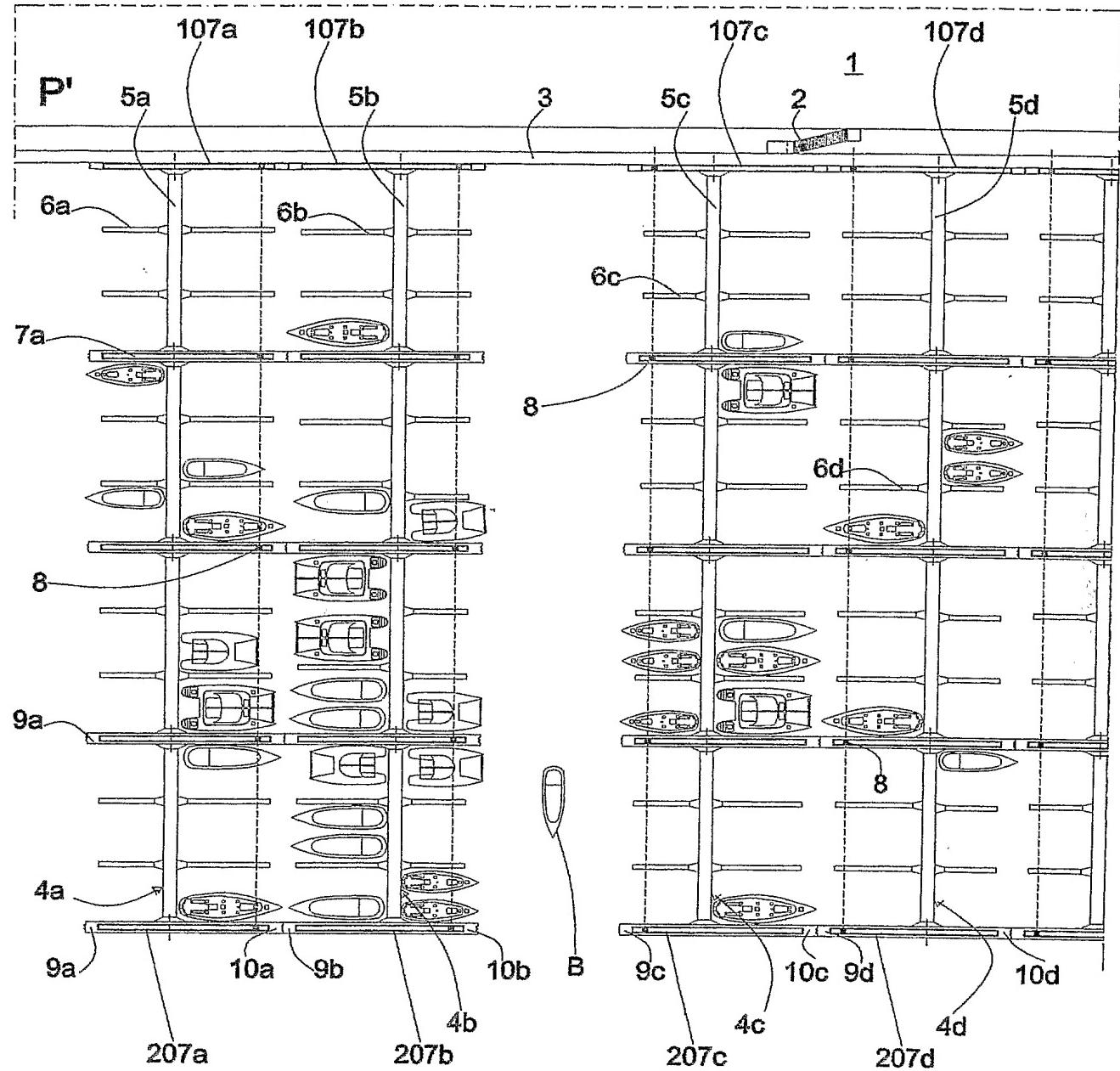
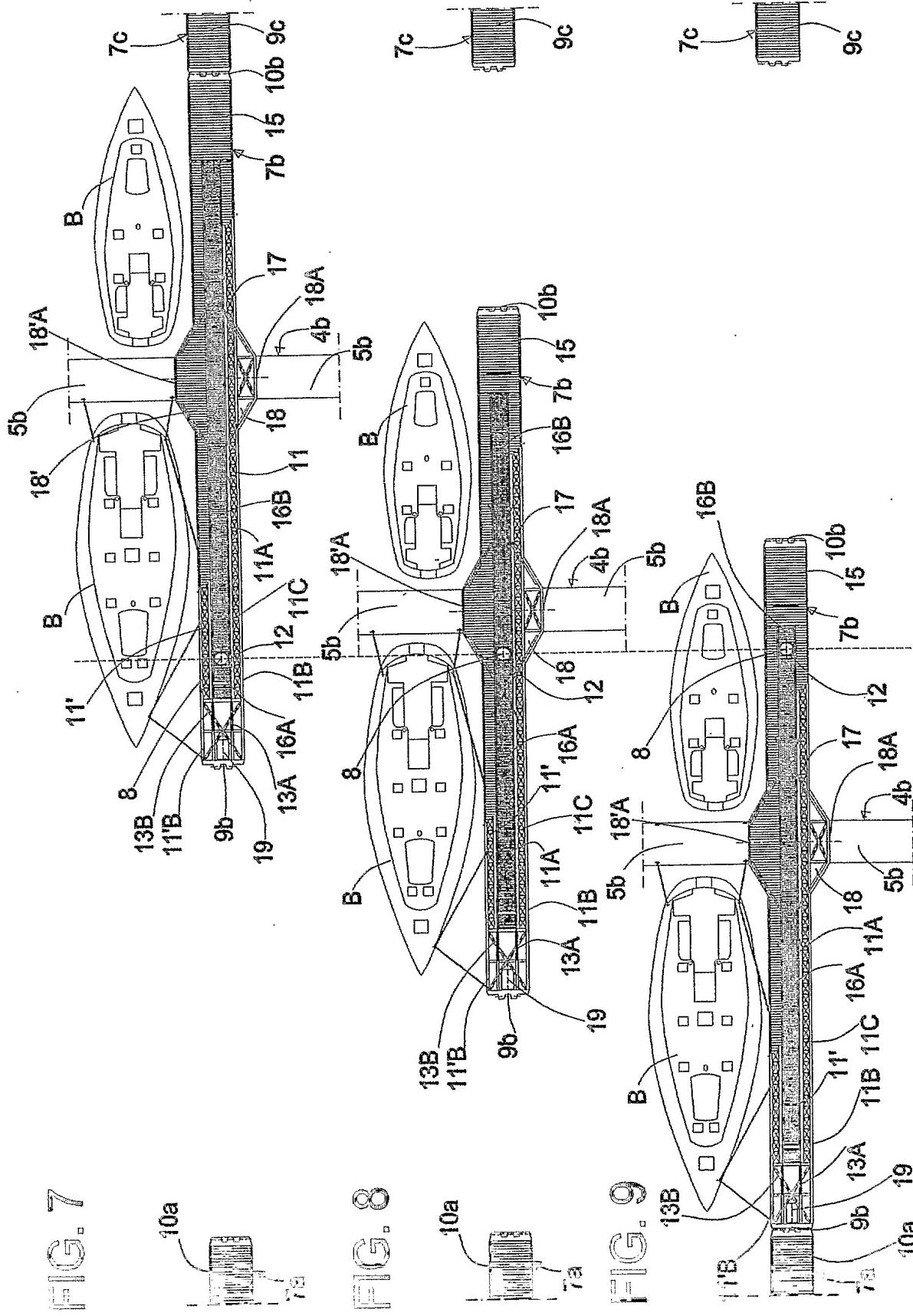
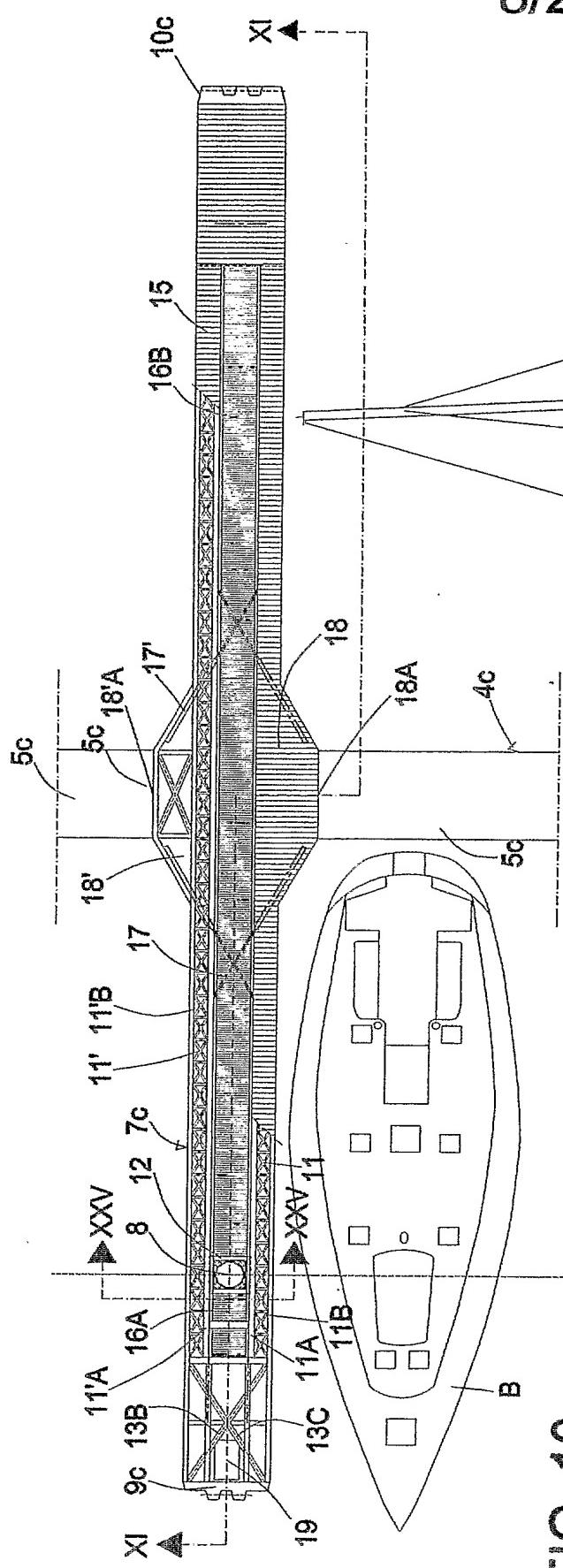


FIG. 6

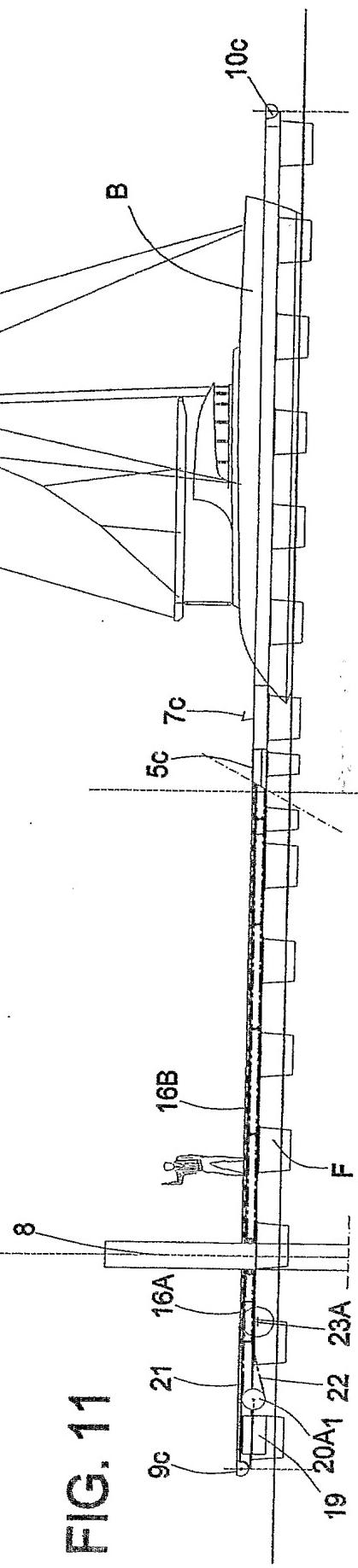
7/28



8/28



10
EIGEN



9/28

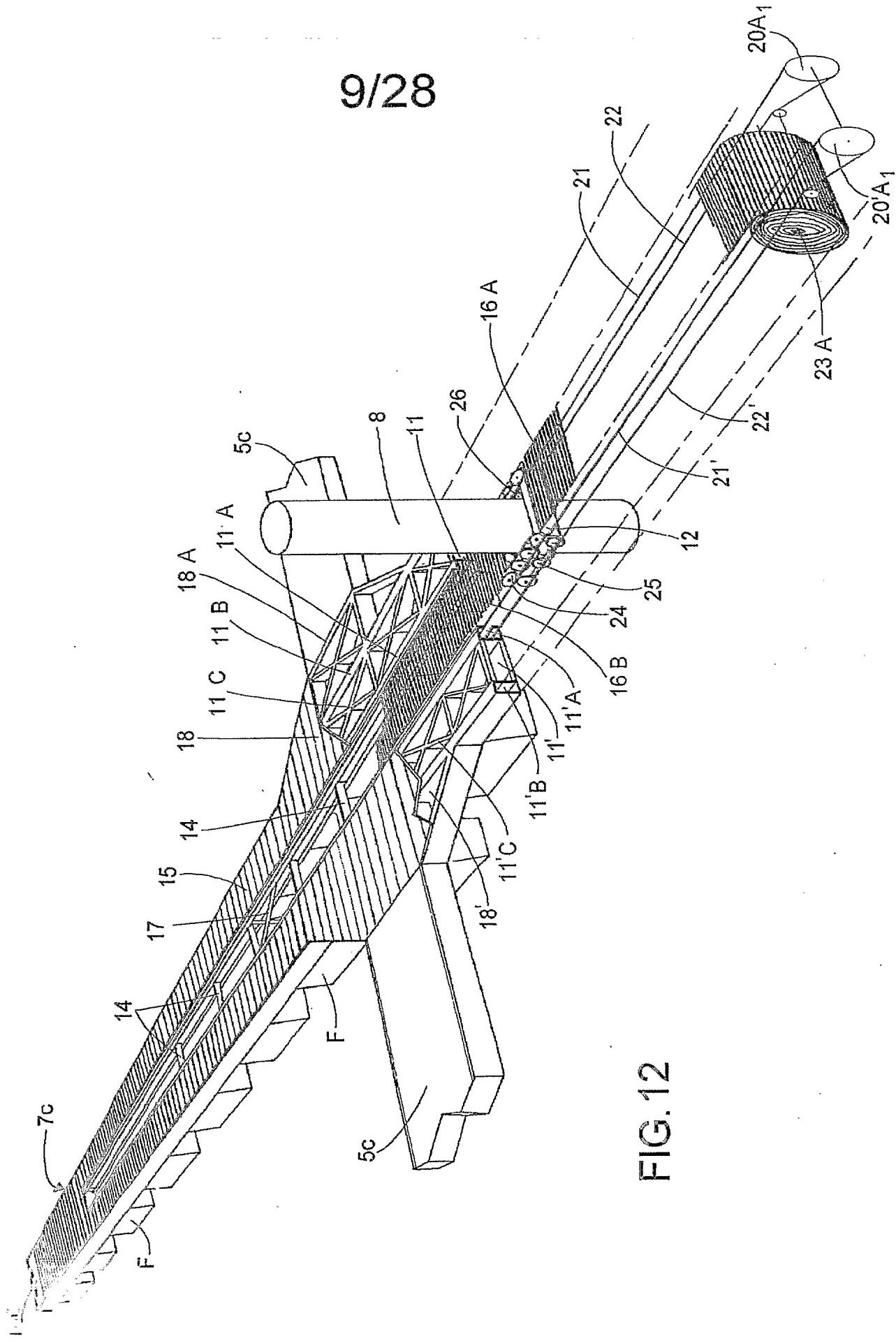
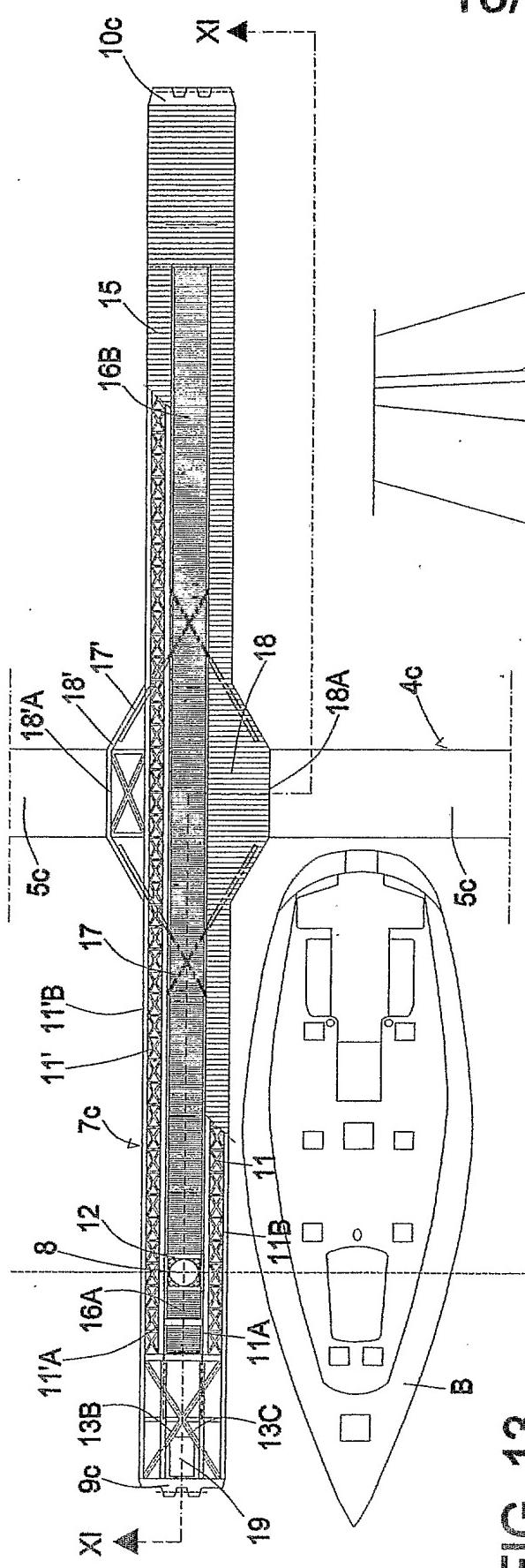
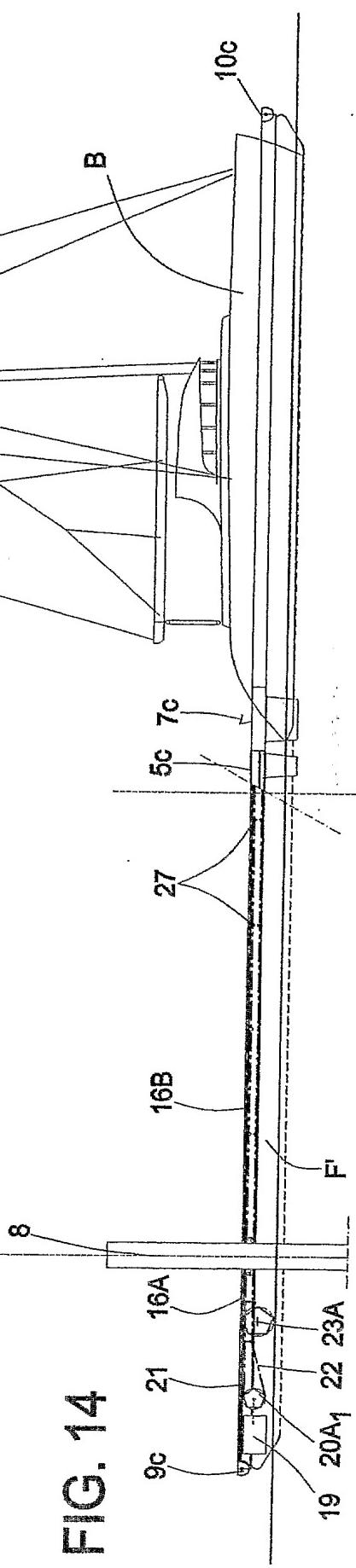


FIG. 12

10/28



卷之三



11/28

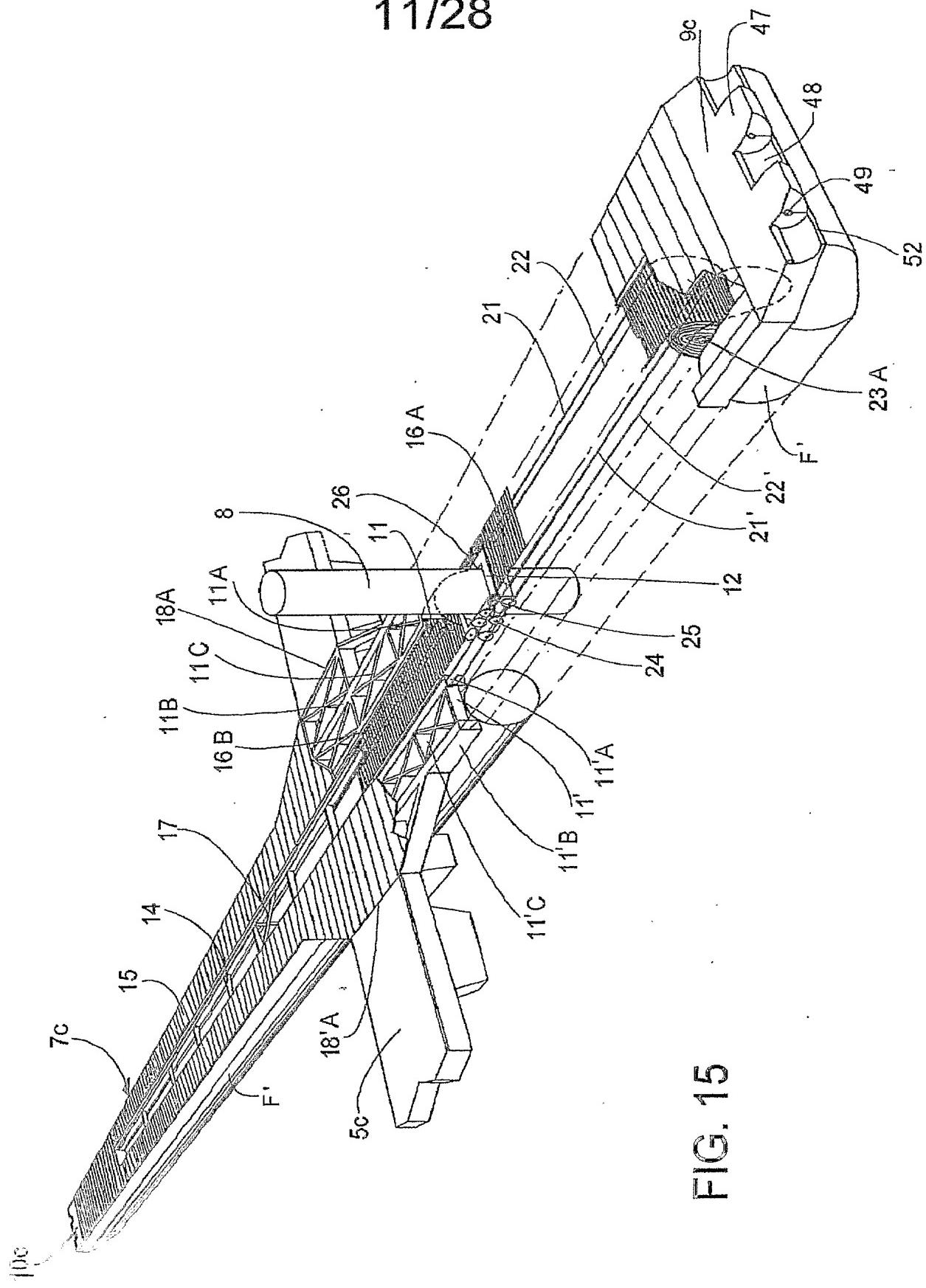
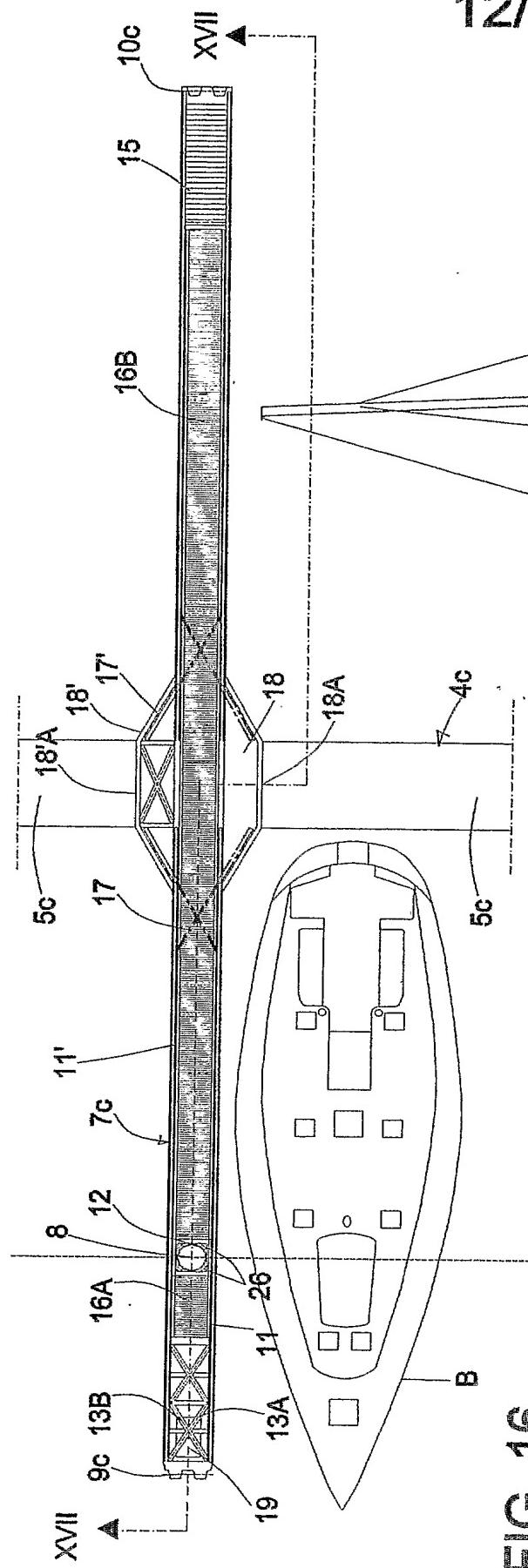
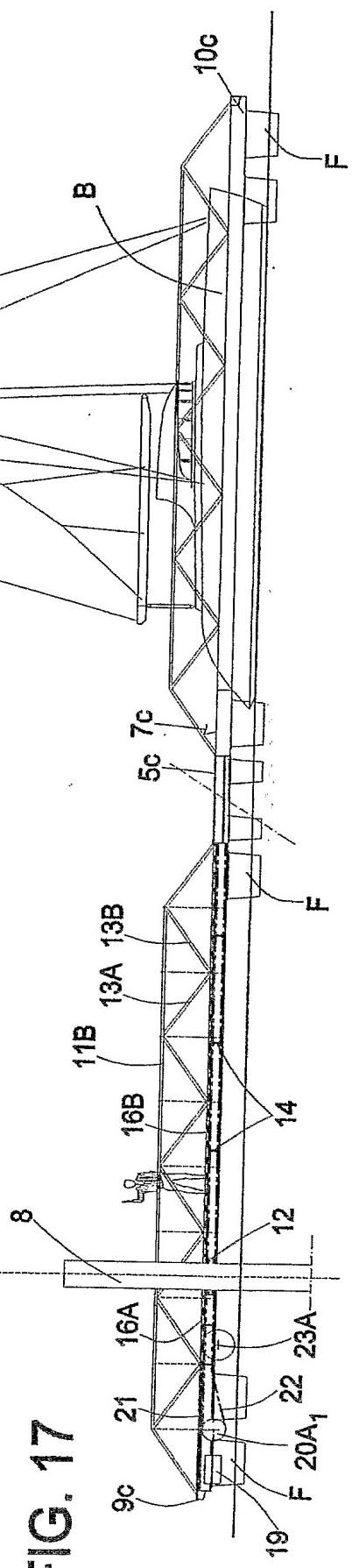


FIG. 15

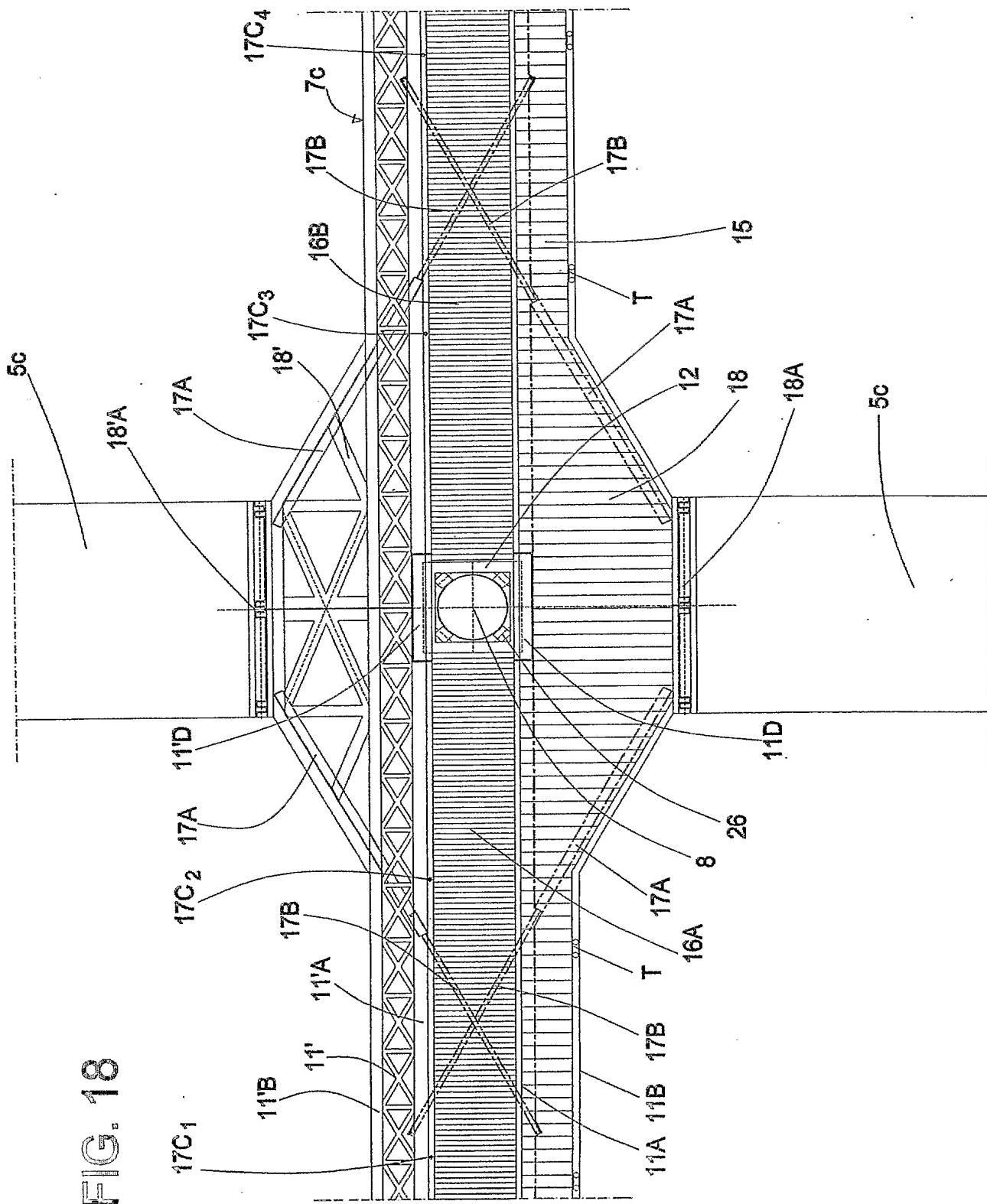
12/28



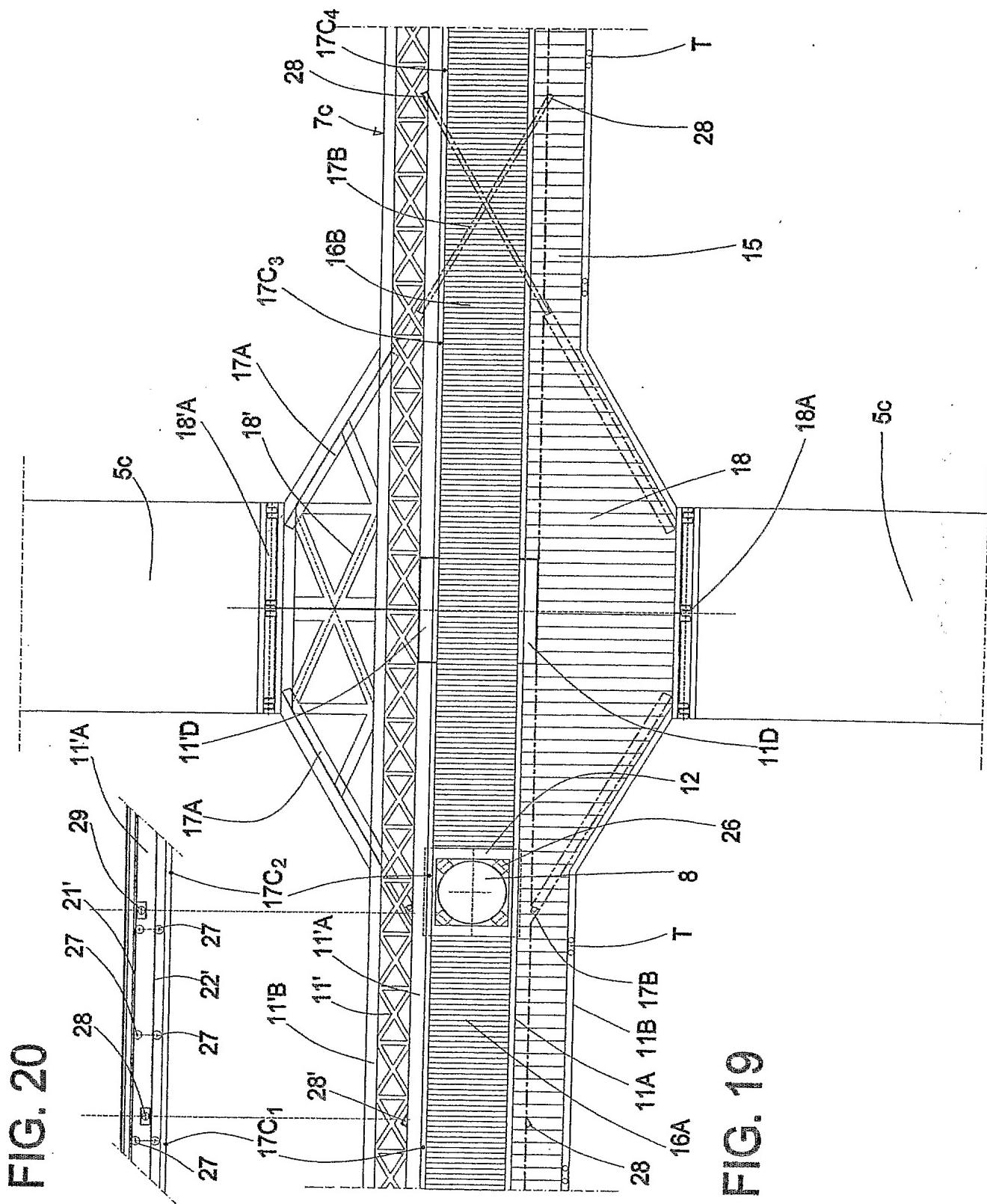
一六〇



13/28



14/28



15/28

FIG. 21

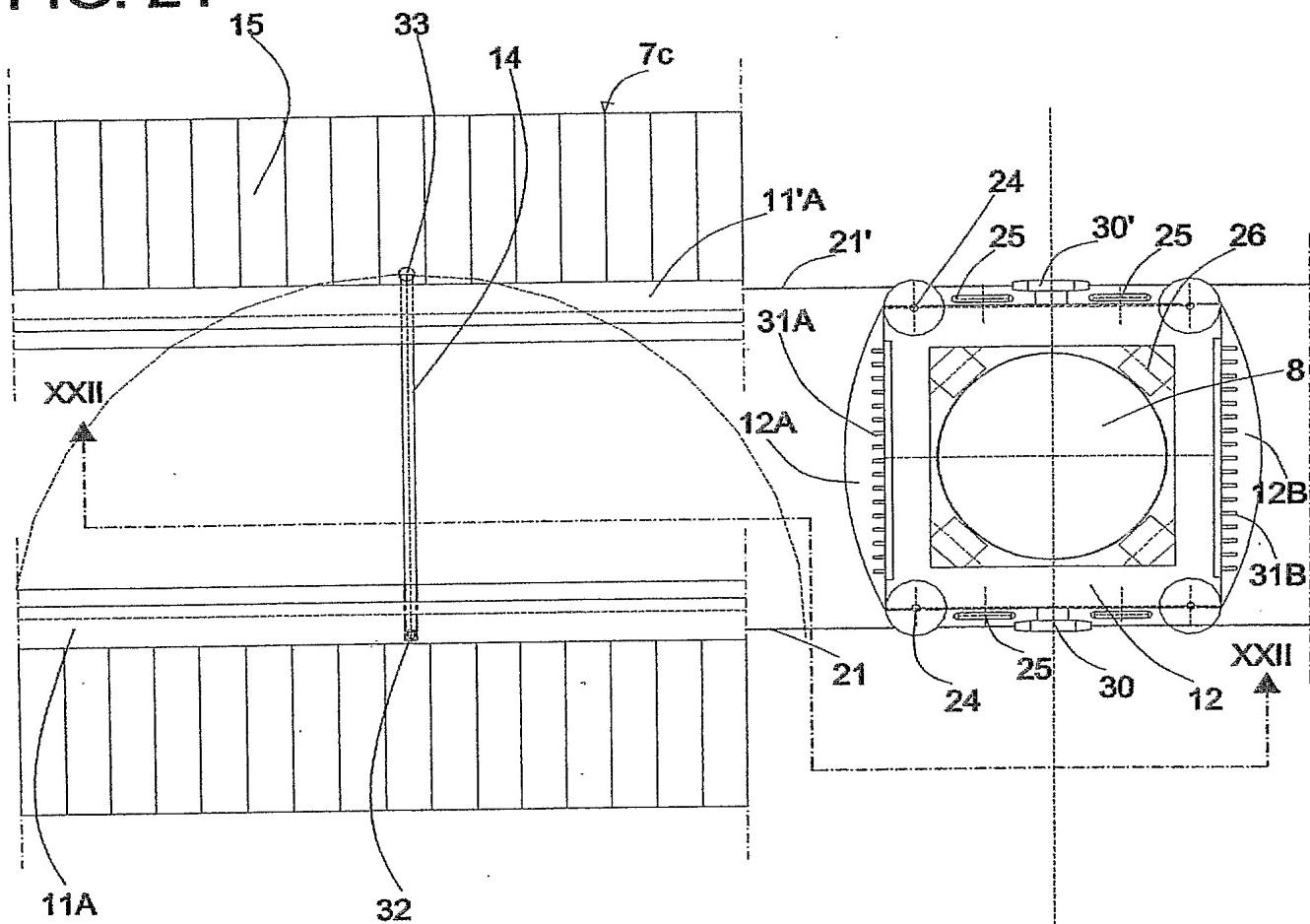
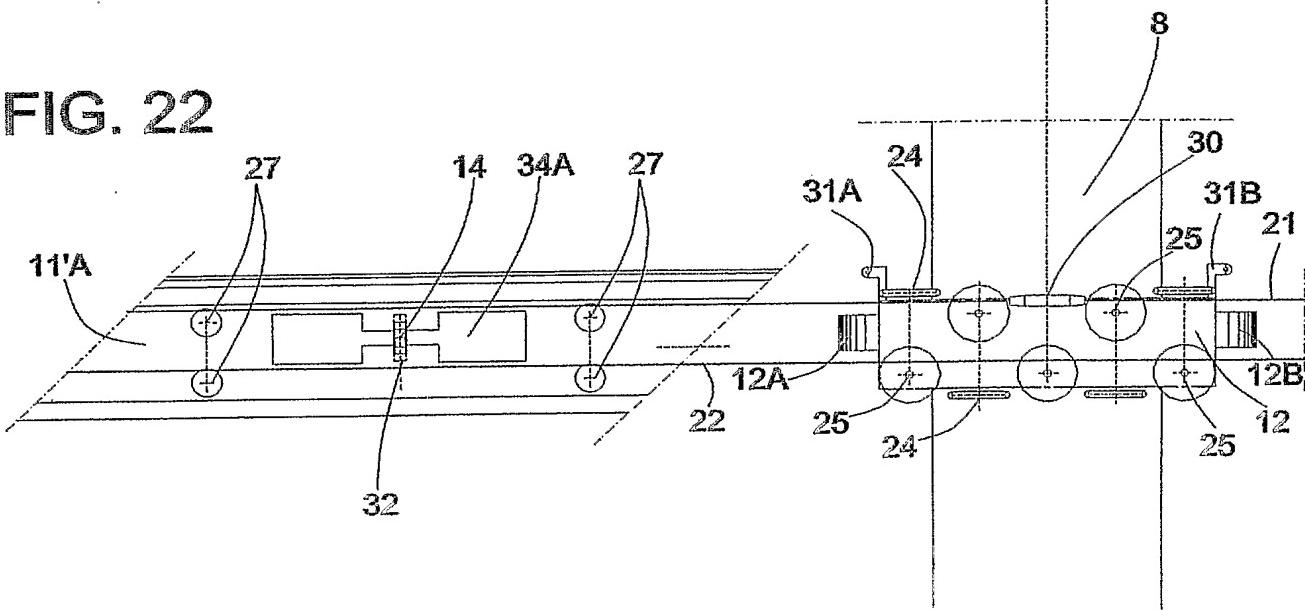
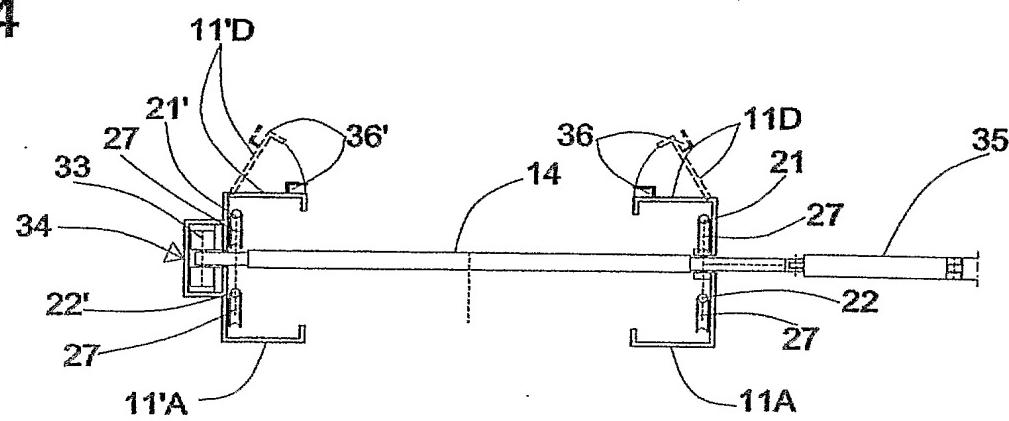
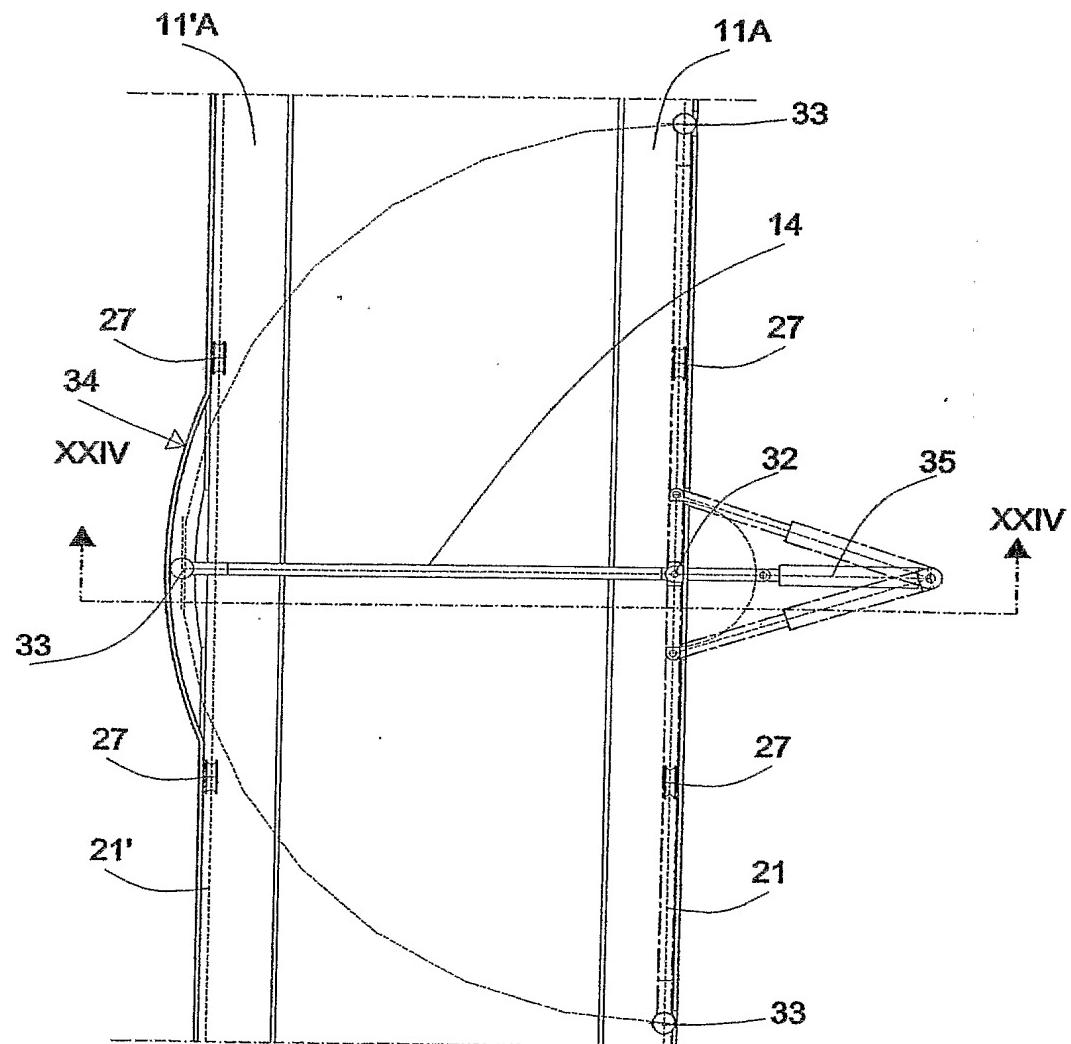


FIG. 22



16/28

FIG. 24**FIG. 23**

17/28

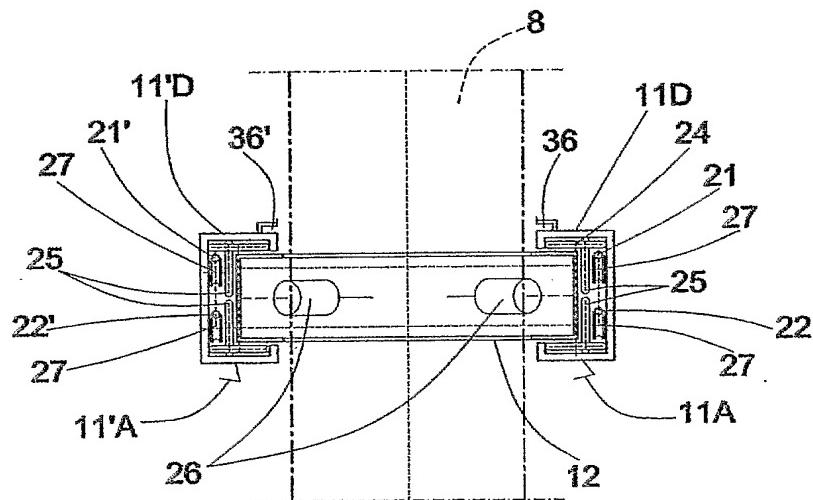


FIG. 25

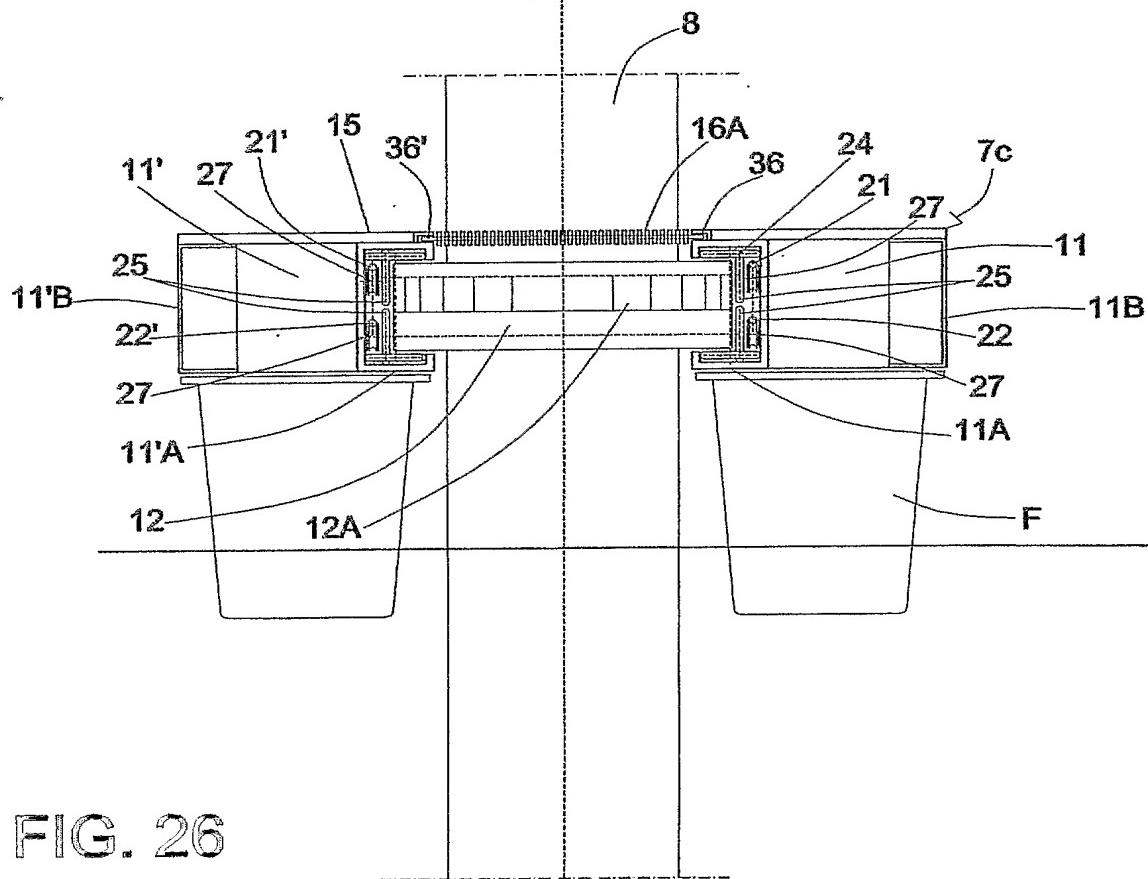


FIG. 26

18/28

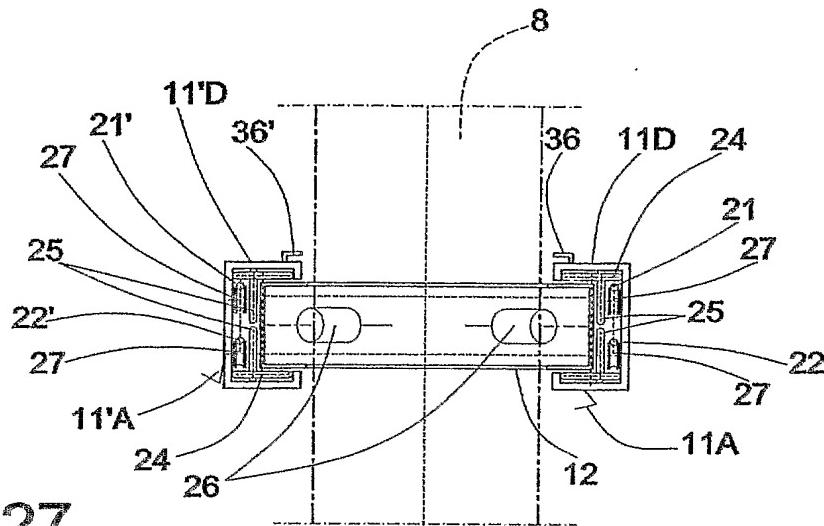


FIG. 27

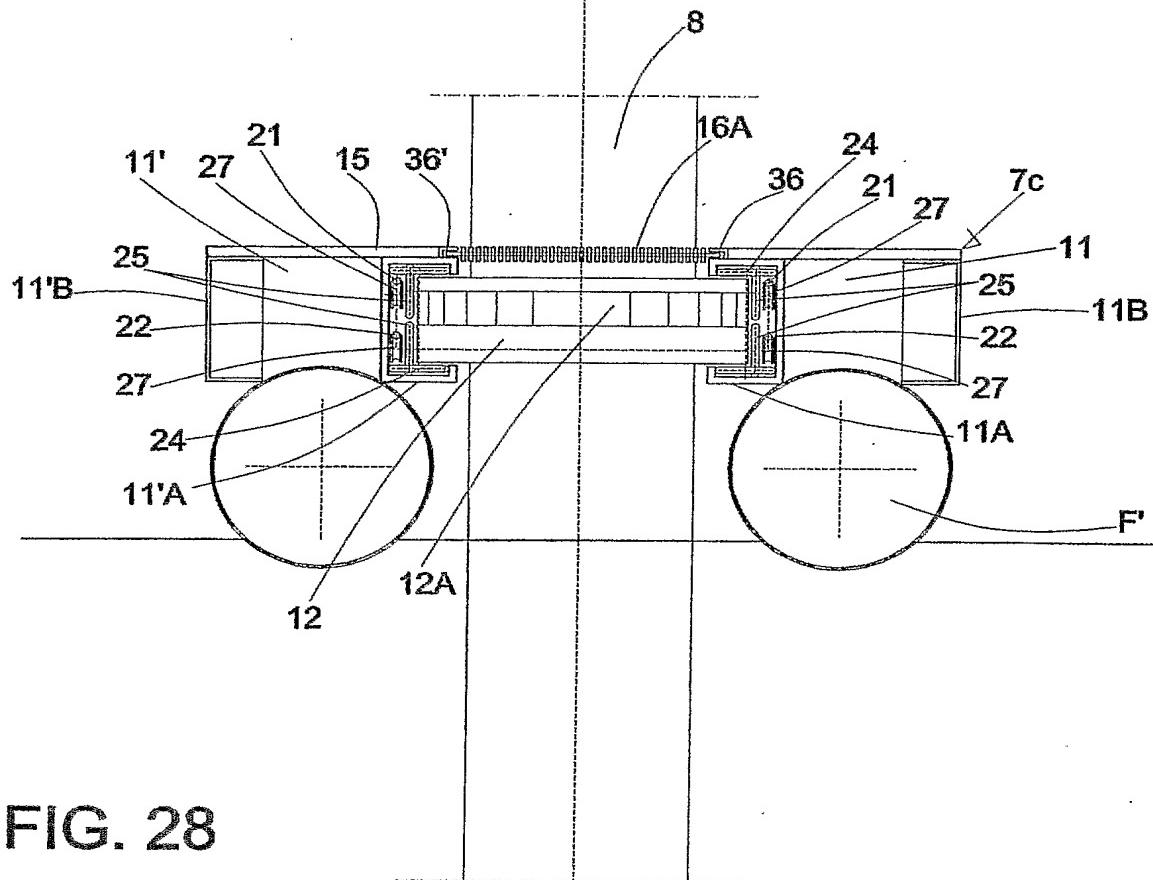


FIG. 28

19/28

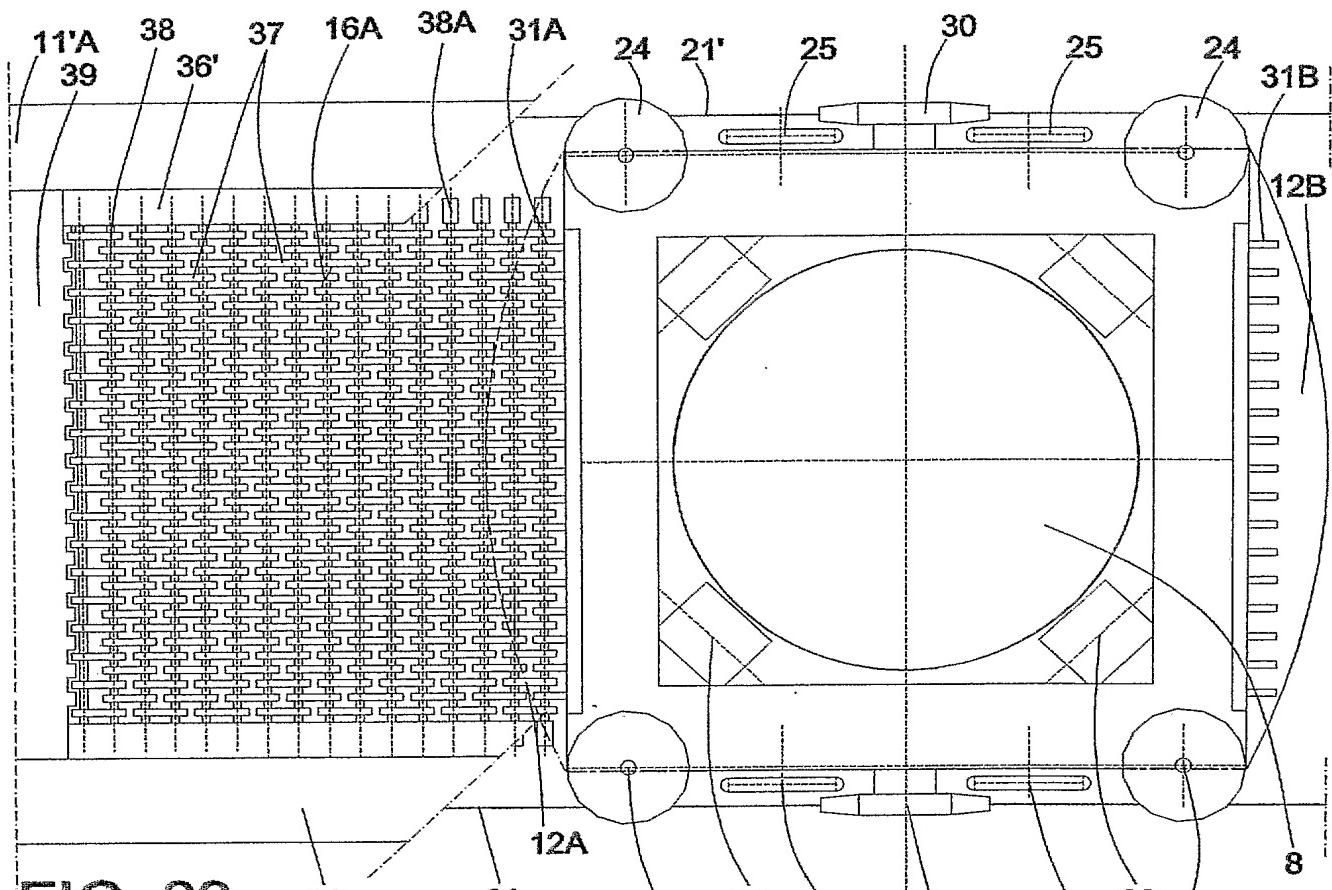


FIG. 29

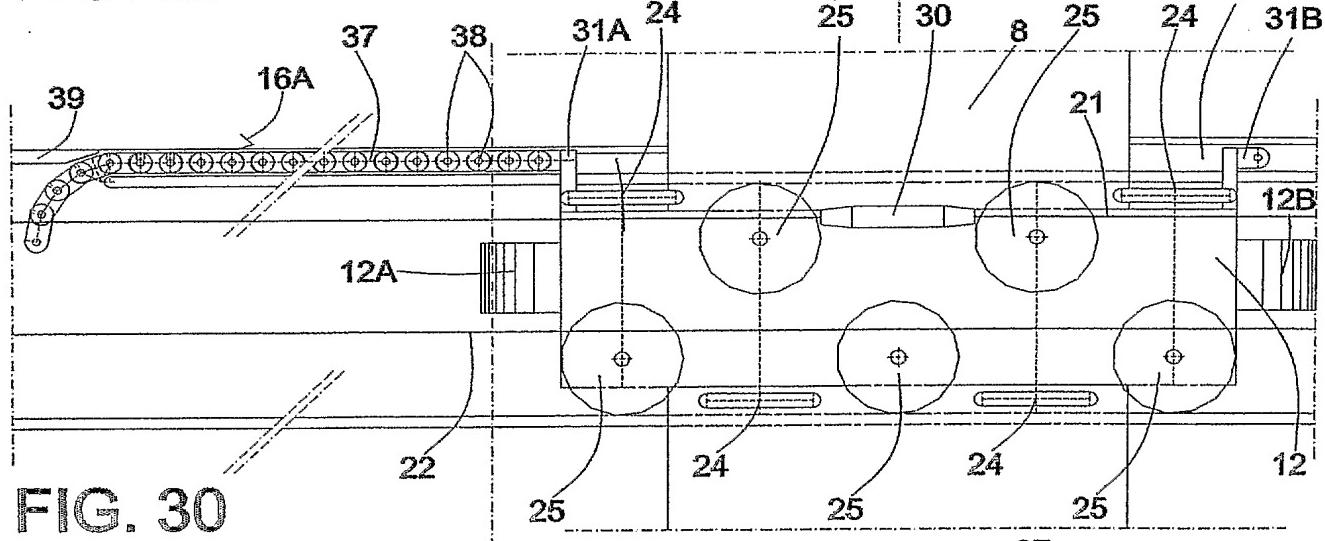


FIG. 30

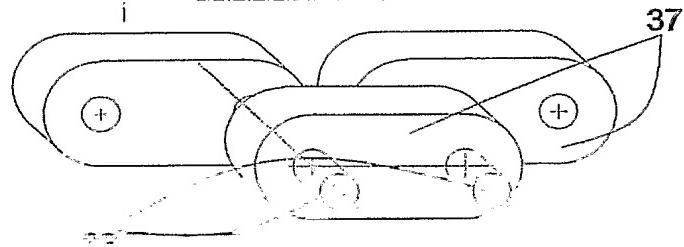


FIG. 31

20/28

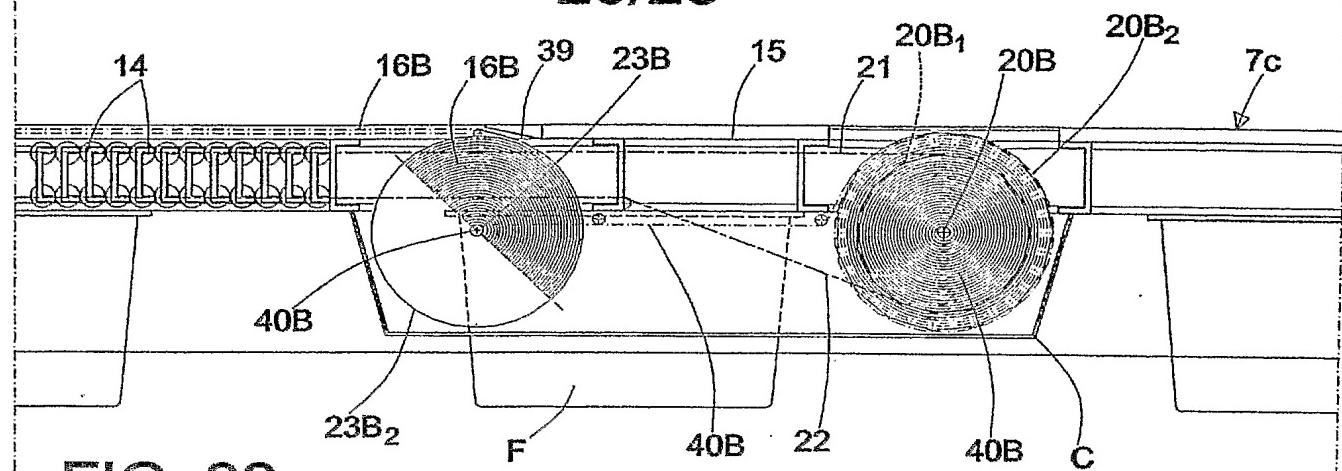


FIG. 32

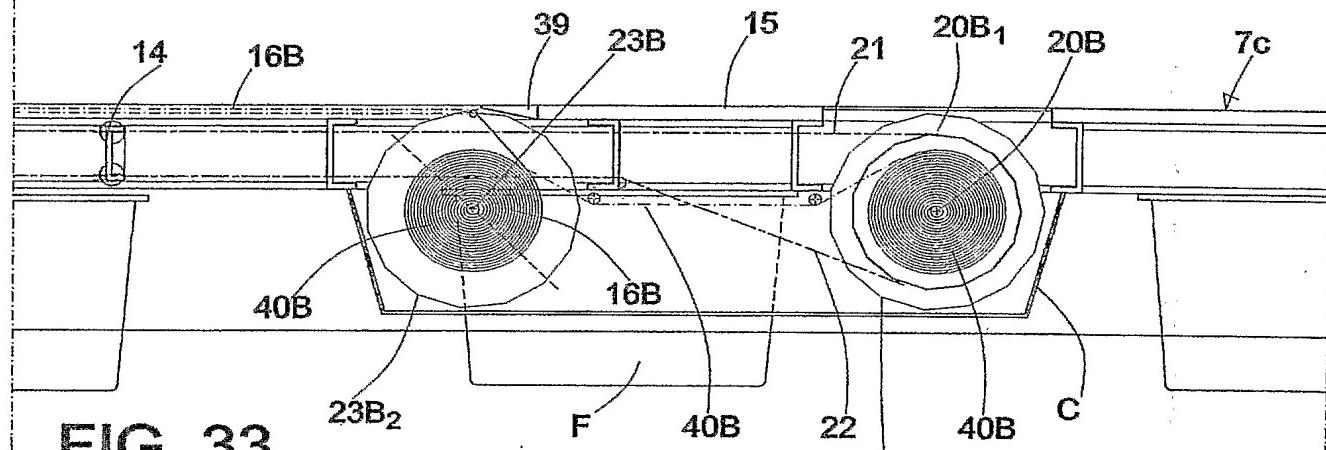


FIG. 33

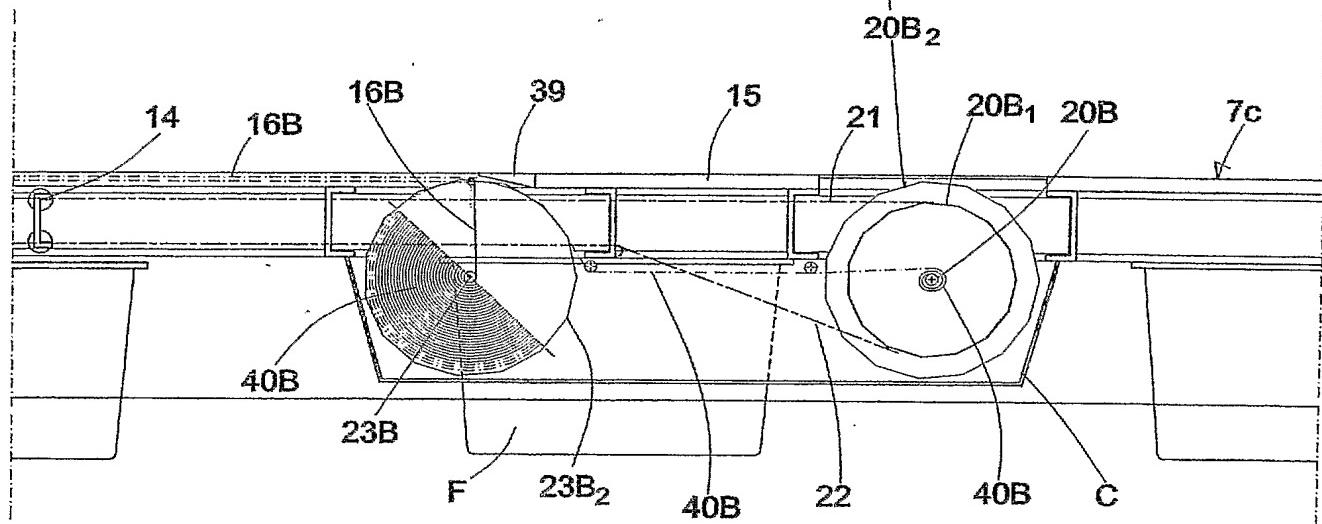


FIG. 34

21/28

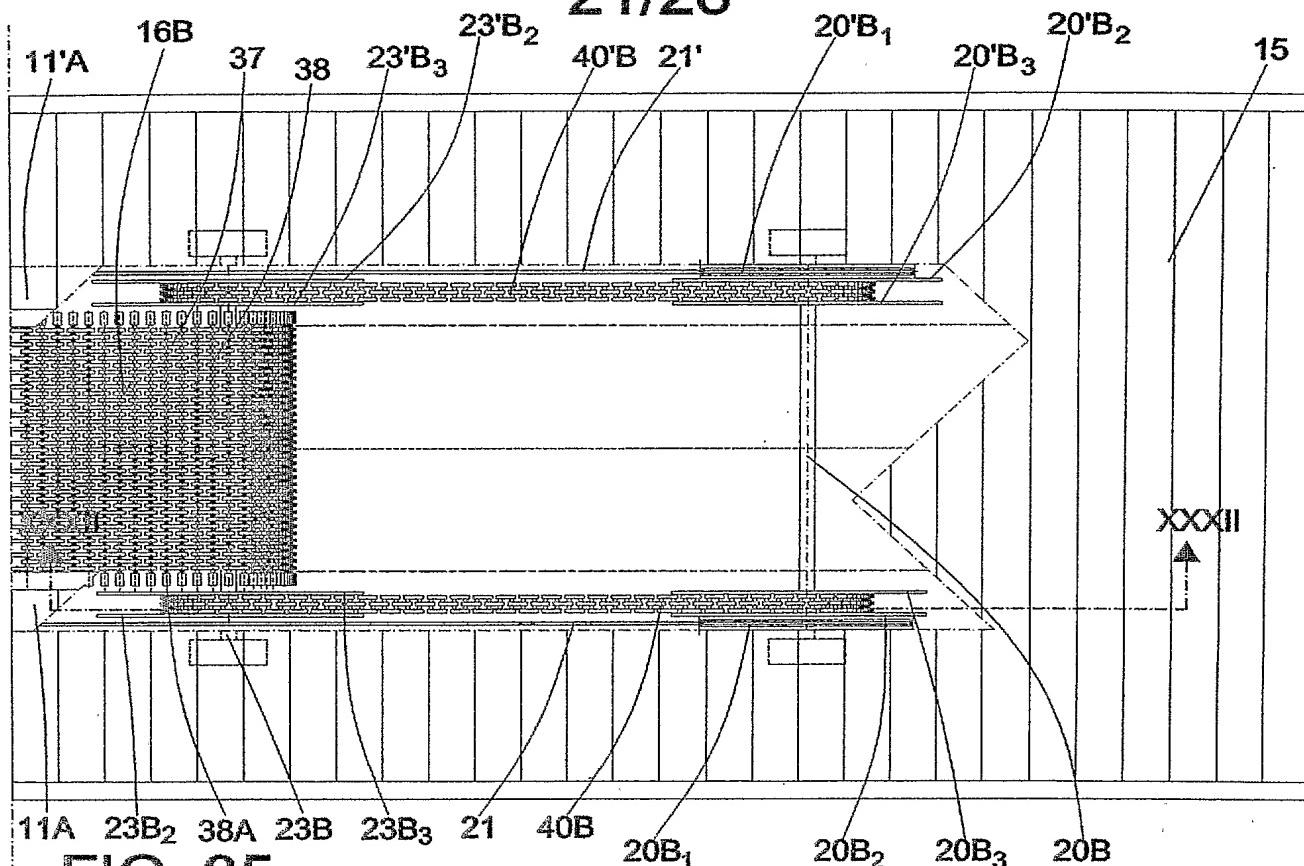


FIG. 35

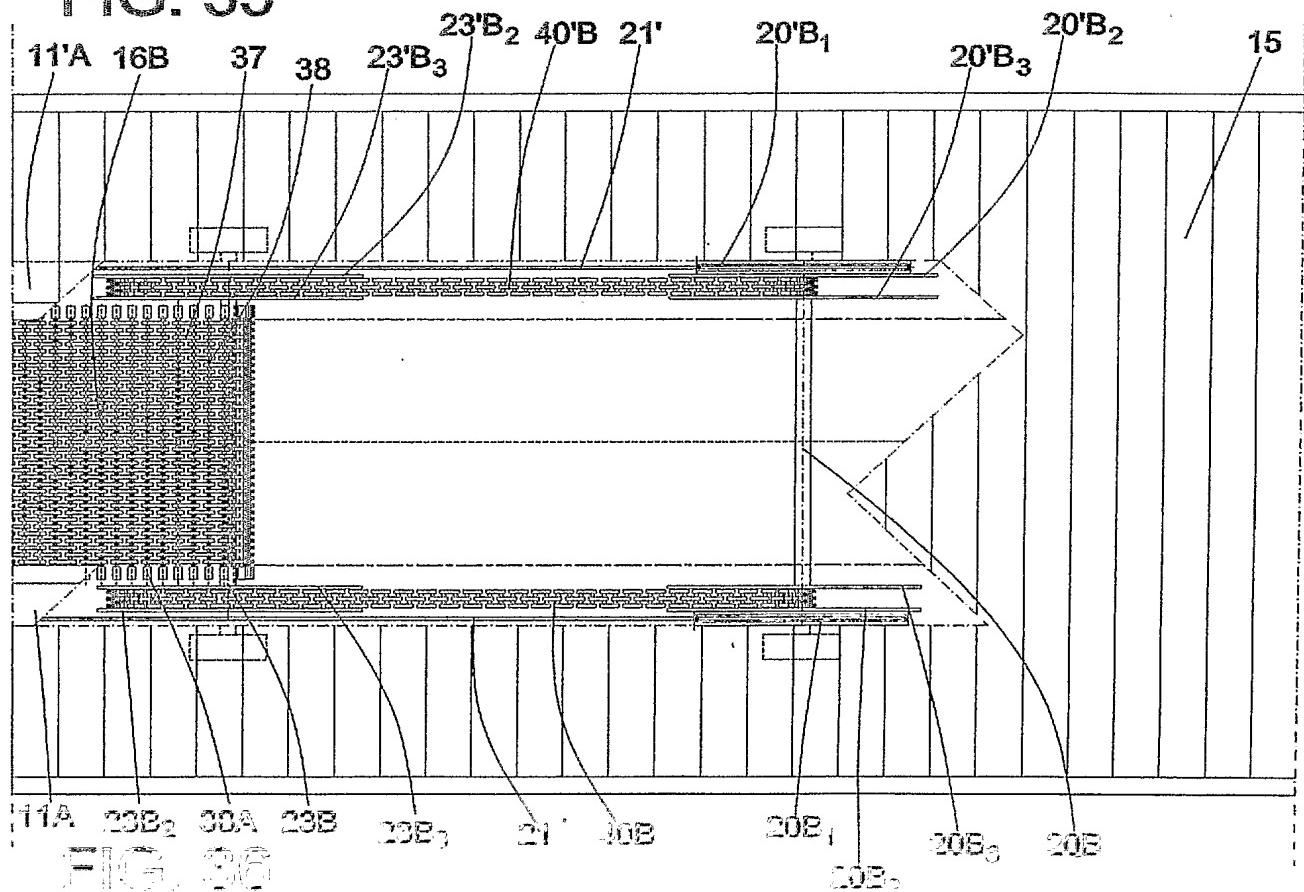


FIG. 36

22/28

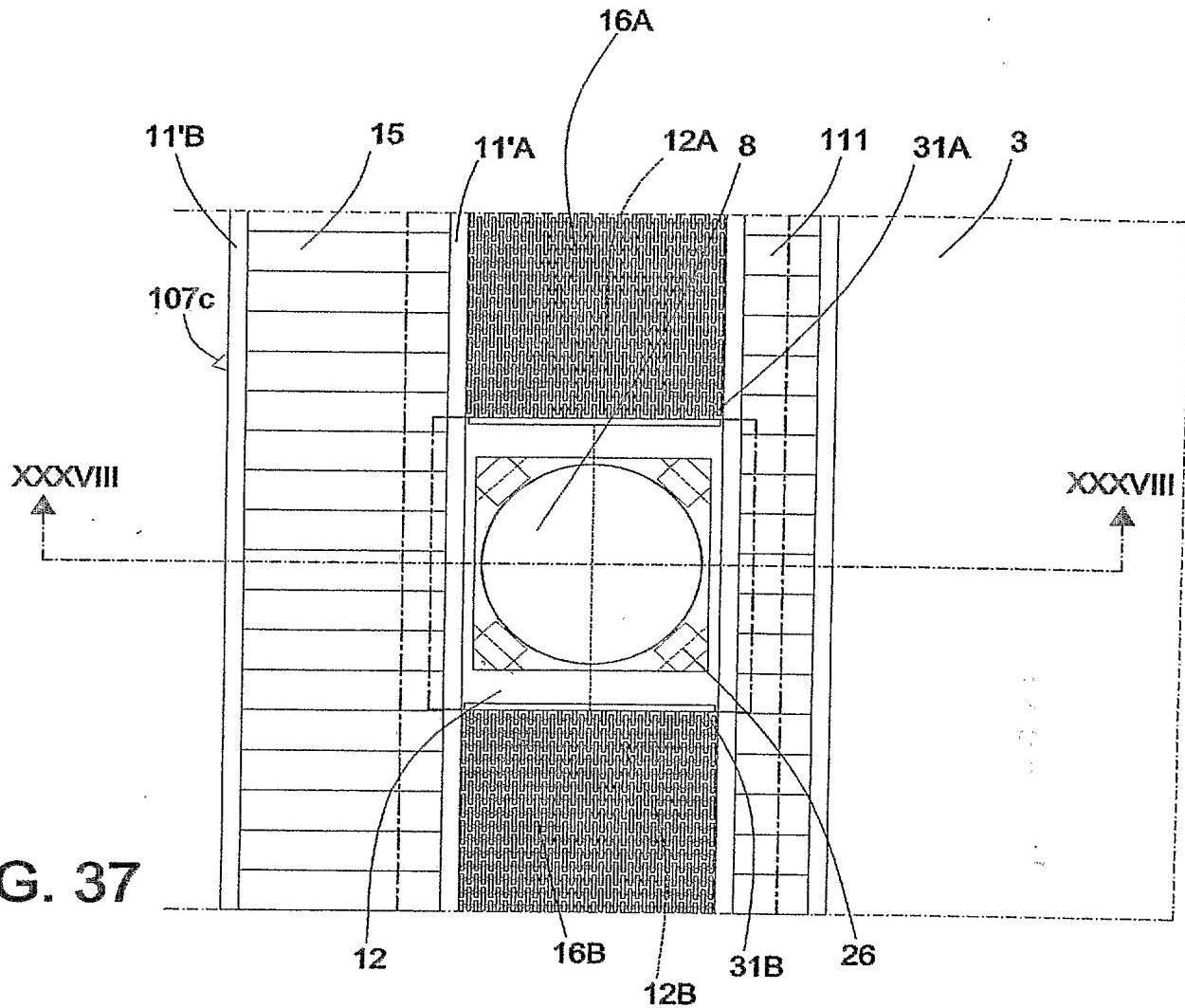


FIG. 37

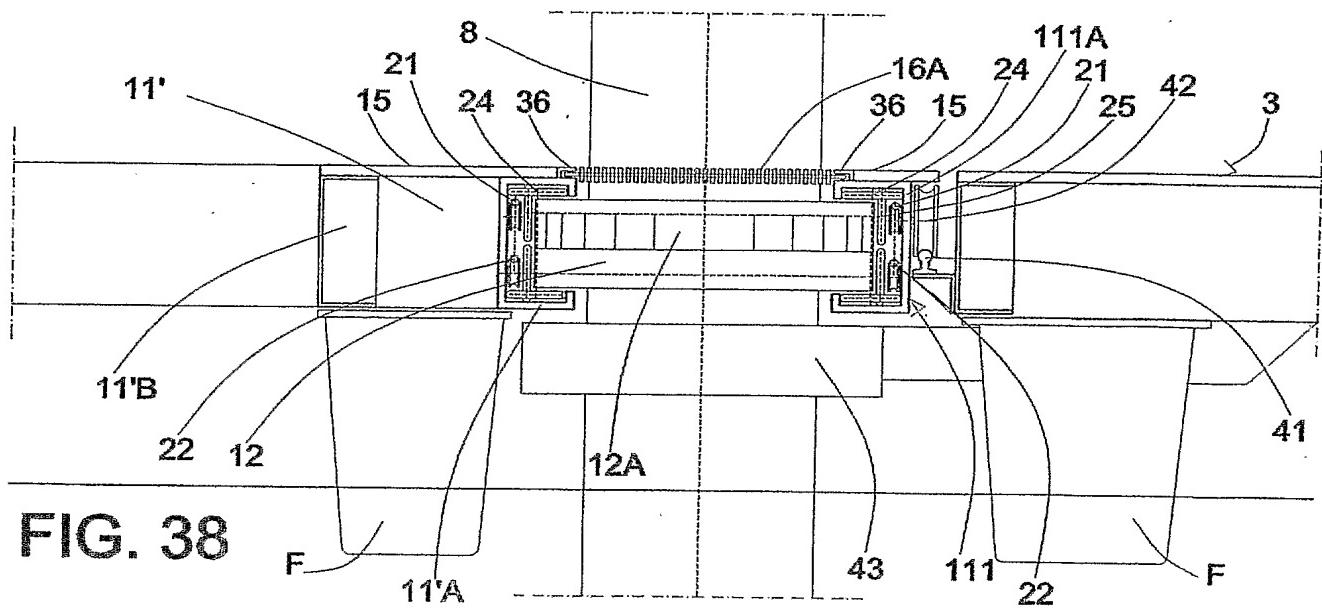
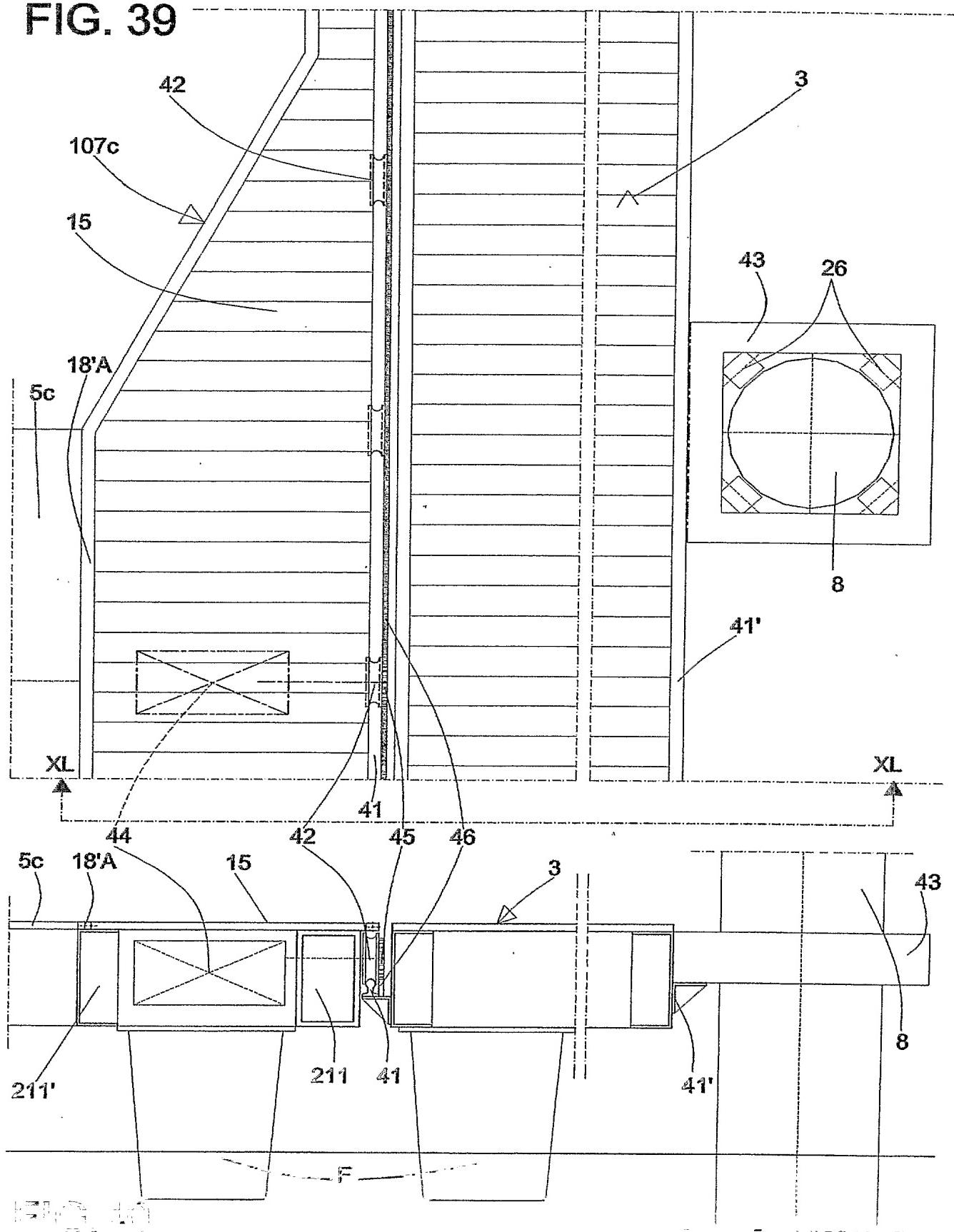


FIG. 38

23/28

FIG. 39



24/28

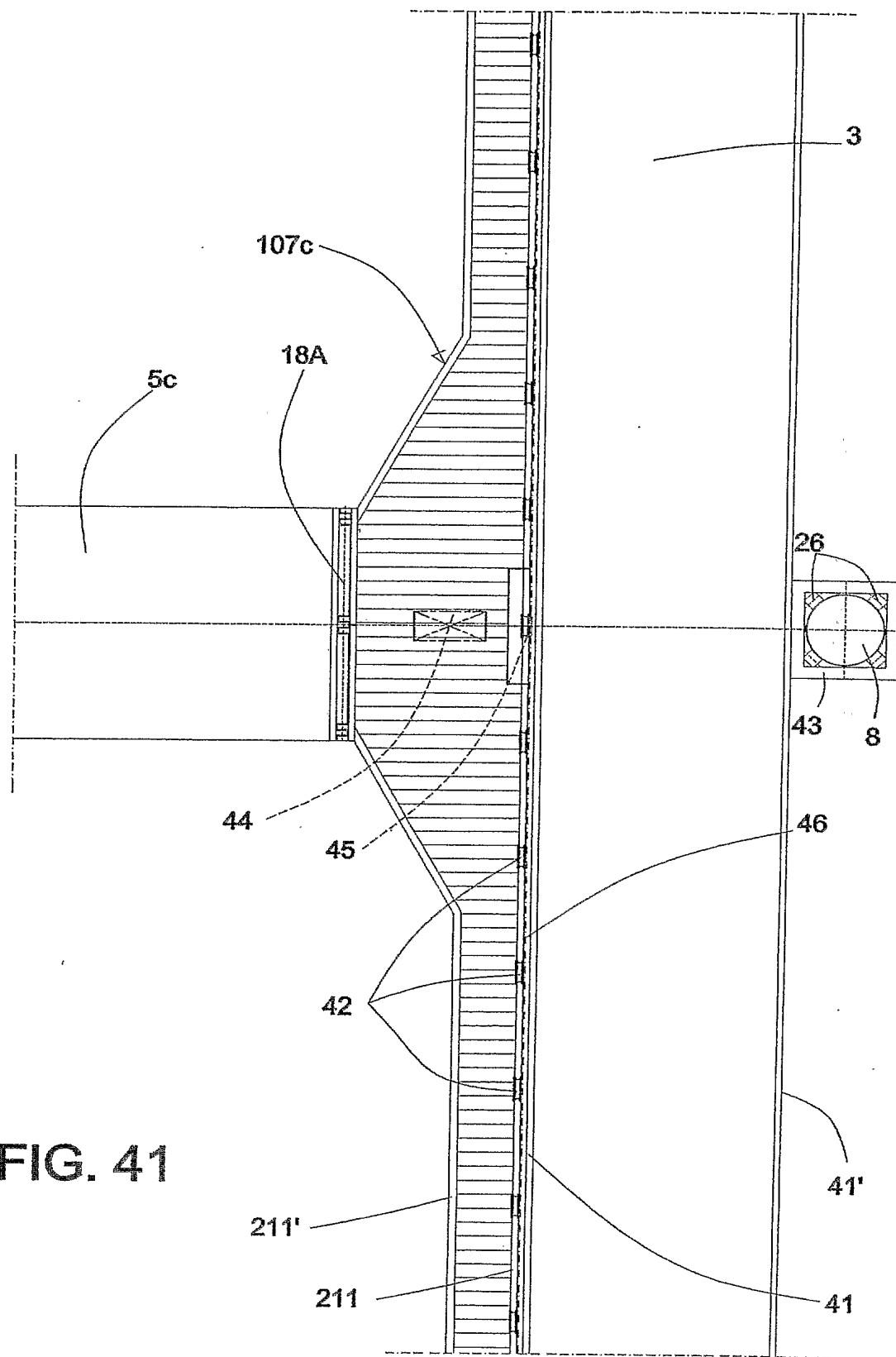


FIG. 41

25/28

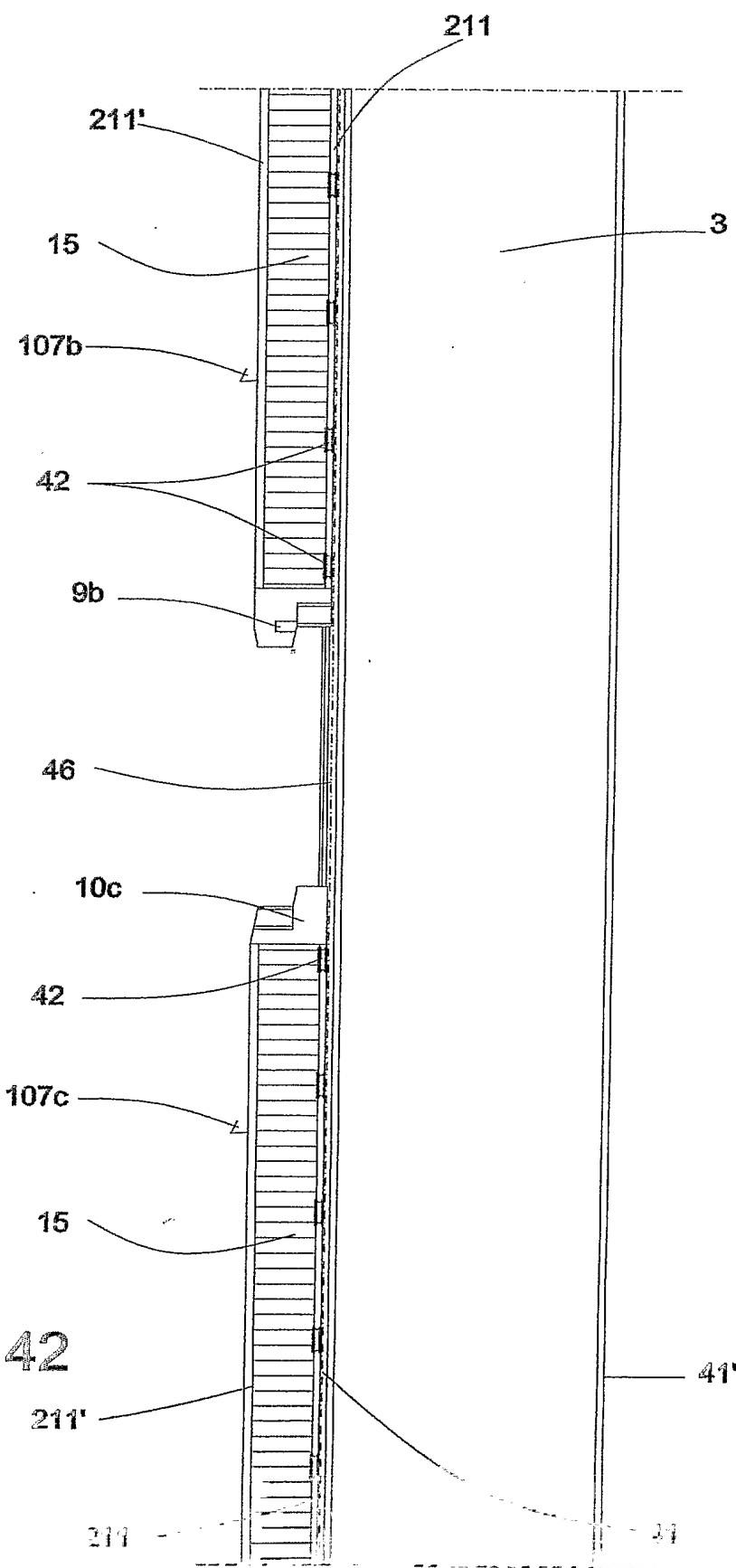
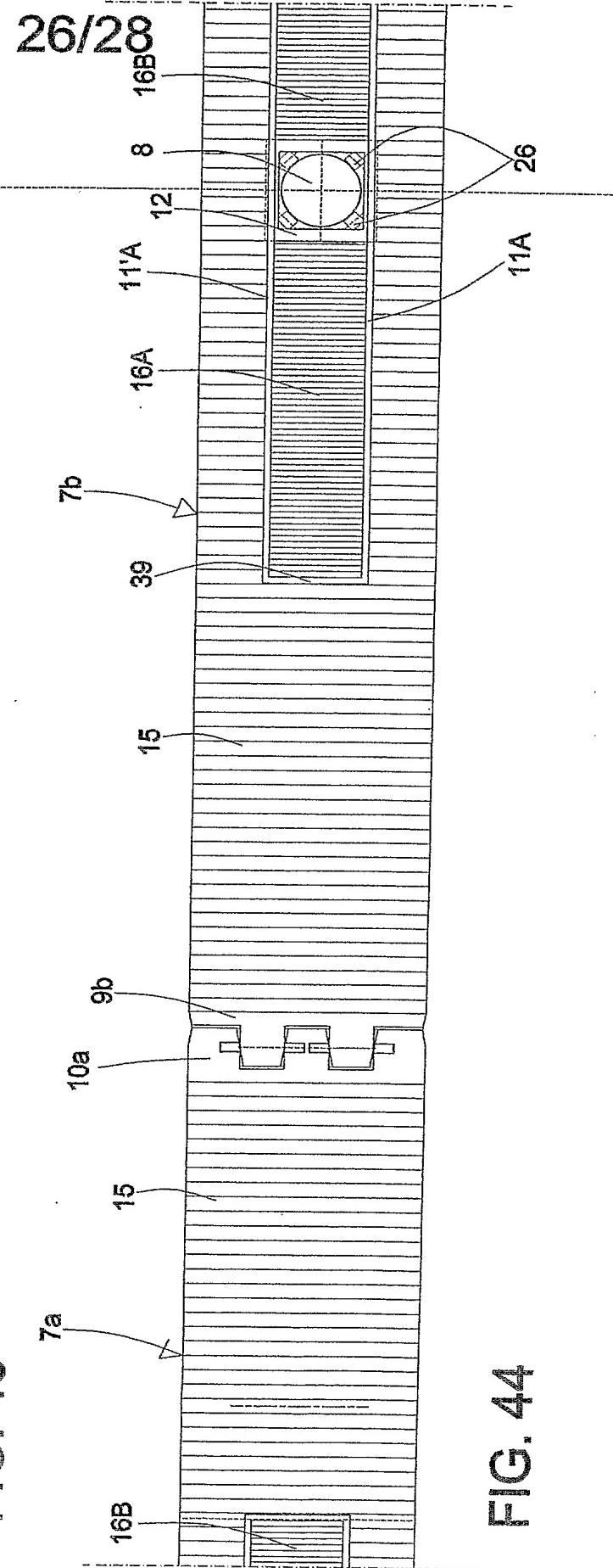
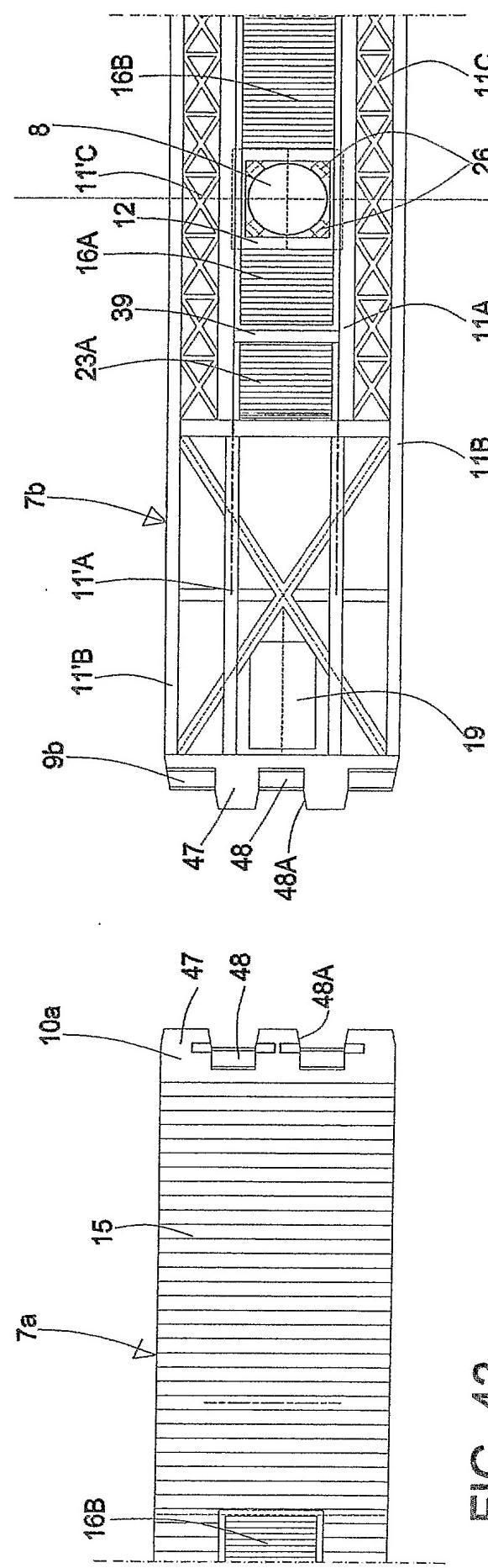


FIG. 42



27/28

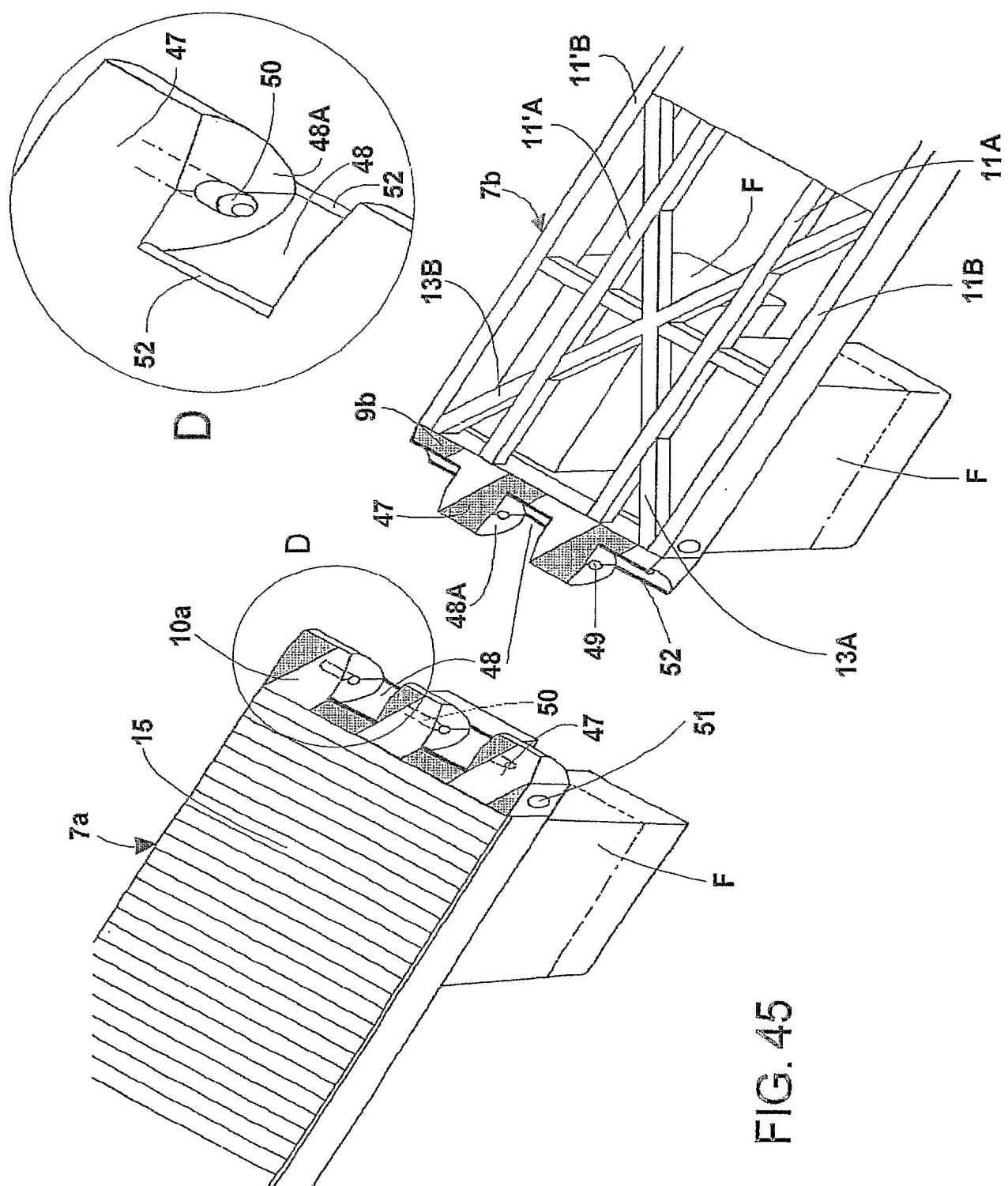
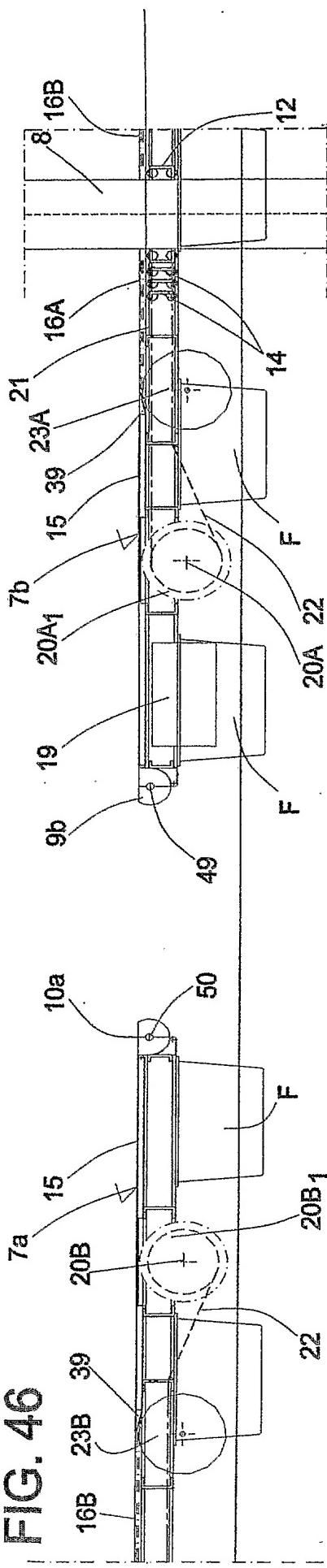
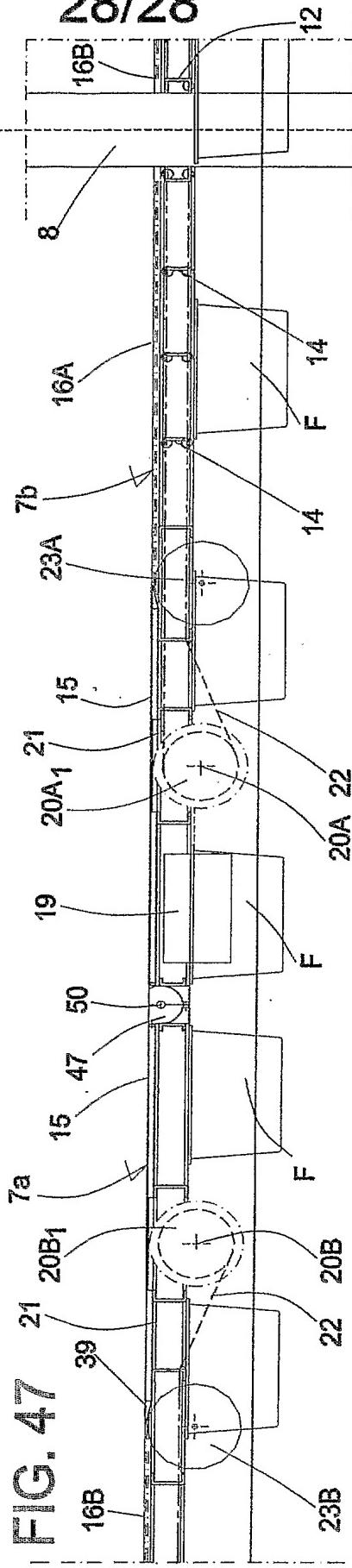
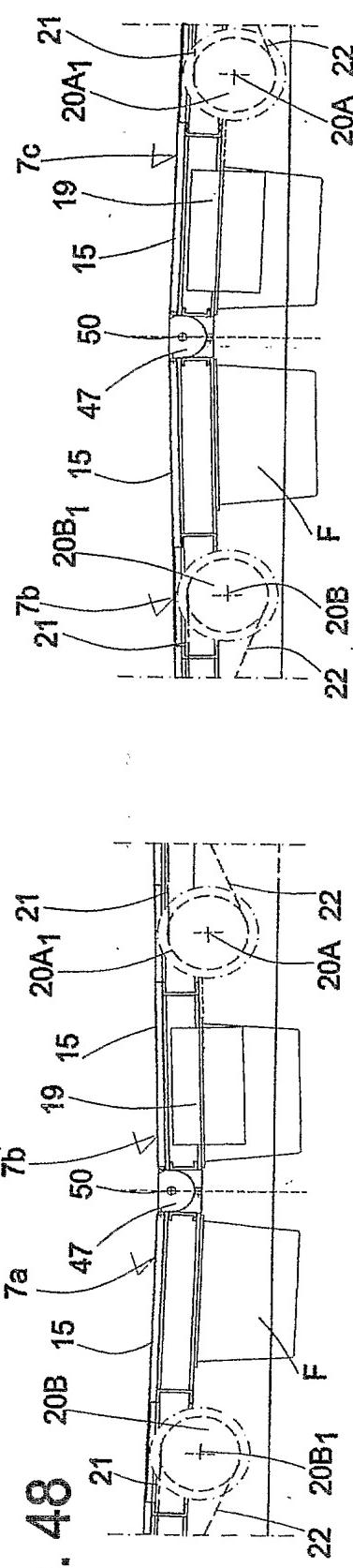


FIG. 45

FIG. 46**FIG. 48****FIG. 47**



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	B2288FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	
TITRE DE L'INVENTION	
Ensemble d'amarrage comportant des systèmes mobiles flottants pour le déplacement de pannes	
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	BERNADAC
Prénoms	Jean claude
Rue	64, rue Lambrechts
Code postal et ville	92400 COURBEVOIE
Société d'appartenance	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, Cabinet Chaillot, G.Chaillot

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)

